

Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

**Departamento de Estructura Económica y Economía del Desarrollo
Doctorado en Integración y Desarrollo Económico**



**CONVERGENCIA ECONÓMICA INTERESTATAL EN MÉXICO,
UN ENFOQUE DE LARGO PLAZO, 1900-2004**

Tesis que para obtener el grado de doctor presenta,

Wilfrido Ruiz Ochoa

Dr. José María Mella Márquez (director de tesis)

Madrid, España, Junio del 2007

La defensa de la presente tesis, titulada *Convergencia Económica Interestatal en México. Un enfoque de largo plazo, 1900-2004*, realizada por el alumno Wilfrido Ruiz Ochoa bajo la dirección del Dr. José María Mella Márquez, fue evaluada por los miembros del tribunal que abajo se indican, como uno de los requisitos para la obtención del grado de Doctor en Integración y Desarrollo Económico por la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

Presidente: _____

Secretario: _____

Vocal__ : _____

Vocal__ : _____

Vocal__ : _____

_____ : _____

_____ : _____

Madrid, a __ de _____ de 2007

Manifiesto mi agradecimiento a mi esposa, por el tiempo que le robe durante el largo tiempo que me llevó elaborar este trabajo. A mis padres y hermanos les debo igualmente su apoyo.

En el terreno académico estoy muy agradecido con mi director de tesis, por su gran apoyo no solamente durante la elaboración de la investigación, sino sobre todo durante los casi tres años que residí en calidad de estudiante en Madrid. En especial valoro su paciencia y la confianza que invariablemente me manifestó, pese a las innumerables peticiones de prórroga que le hice, para poner punto final a un trabajo que dadas sus pretensiones, necesariamente resultaría inacabado. Gracias José María.

Hubiese sido igualmente imposible finalizar mis estudios de doctorado, sin el respaldo financiero que me brindaron la Fundación Ford-Hewlett, la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y el Colegio de la Frontera Norte (Colef).

Finalmente, estoy en deuda con la asistencia técnica que me brindó Tere Contreras a lo largo de toda la investigación; con las observaciones de Ruth Rodríguez, Noé Arón Fuentes y César Sánchez; y con la invaluable tarea de recopilación de datos censales que llevó a cabo mi amiga Nuria Millán y Ulises Sánchez. También agradezco las facilidades que me brindaron Saúl Salazar y Rafael Vela para procesar datos geográficos en el entorno *Geoda*.

SIGLAS

<ul style="list-style-type: none"> - AECEEM: Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos - AEE: Anuario de Estadísticas Estatales - AEEF: Anuario de Estadísticas Estatales por Entidad Federativa - AEEUM: Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos - AGERP: Asignación Geográfica Relativa del Producto - Banamex: Banco Nacional de México - BdeC: Banco de Comercio - BdeM: Banco de México - CEAG: Censo Económico Agrícola Ganadero - CEAGE: Censo Económico Agrícola Ganadero y Ejidal - CEC: Censo Económico Comercial - CECyS: Censo Económico Comercial y de Servicios - CEI: Censo Económico Industrial - CET: Censo Económico de Transportes - CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CNB: Comisión Nacional Bancaria - CNBV: Comisión Nacional Bancaria y de Valores - Conapo: Consejo Nacional de Población - CIOR: Cuadernos de Información Oportuna Regional - DEN: Departamento de la Estadística Nacional - DGE: Dirección General de Estadística. - Durbin: <i>Spatial Durbin model</i> - EIME: Estadísticas de la Industria Maquiladora de Exportación - FAR: <i>First order spatial autoregressive models</i> - FCE: Fondo de Cultura Económica - I Moran: <i>Moran's I-statistic for spatial correlation in the residuals of a regression model</i> - INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia - INEGI: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática - ISI: Industrialización vía sustitución de importaciones. - LM-ERR: <i>Lagrange error statistic for spatial correlation in residual of a regression model</i> - LM-SAR: <i>Lagrange error statistic for spatial correlation in residual of a spatial autoregressive model</i> - LM-SAR: <i>Lagrange error statistic for spatial correlation in residual of a spatial autoregressive model</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - LR-ERR: <i>Likelihood ratio test for spatial correlation in the errors of a regression model</i> - NAFINSA: Nacional Financiera - OEEFN: Oficina de Estudios Económicos de los Ferrocarriles Nacionales - PEA: Población Económicamente Activa - PEO: Población Económicamente Activa Ocupada - PEF: Poder Ejecutivo Federal - PEMEX: Petróleos Mexicanos. - PIB: Producto Interno Bruto - PIBE: Producto Interno Bruto Estatal - PIBEpc: Producto Interno Bruto Estatal per cápita - PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - (SAC): <i>The general spatial model</i> - (SAR): <i>Spatial autoregressive model or mixed autoregressive-regressive model</i> - SCNM: Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCOP: Secretaría de Comunicaciones y Obra Pública - SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes - SEDUE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología - SEM: <i>Spatial autoregressive error model</i> - SEN: Secretaría de la Economía Nacional - SEP: Secretaría de Educación Pública - SHyCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público - SIC: Secretaría de Industria y Comercio - SICT: Secretaría de Industria: Comercio y Trabajo - SPP: Secretaría de Programación y Presupuesto - SRH: Secretaría de Recursos Hidráulicos - UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México - VACB: Valor Agregado Censal Bruto - VACN: Valor Agregado Censal Neto - W: <i>Wald statistic for spatial autocorrelation in residuals</i>
---	---

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN.....	IX-XII
--------------------------	---------------

PARTE I PLANTEAMIENTO Y MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento y justificación del problema	1
1.2. Referente temporal de la investigación	8
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	9
2.1 Hipótesis y objetivos	9
2.1.1 Objetivo e hipótesis general	9
2.1.2 Objetivos particulares y preguntas de investigación	11
2.2 Operacionalización de la hipótesis y fases instrumentales de la investigación	13
2.3 Fuentes de información	18

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO

ALGUNOS DETERMINANTES DE LAS DESIGUALDADES INTERREGIONALES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO

1. LA PERSPECTIVA NEOCLÁSICA SOBRE EL CRECIMIENTO REGIONAL	23
1.1 El planteamiento kuzniano como idea semilla	23
1.2 El modelo neoclásico del crecimiento y la tesis de la convergencia regional	27
1.3 Algunas limitaciones primarias de la teoría neoclásica del crecimiento	36
2. LA TEORÍA DEL DESARROLLO Y EL CRECIMIENTO REGIONAL ENDÓGENO	37
2.1 Antecedentes	37
2.2 Las premisas myrdianas como una de las ideas semilla	39
2.3 El modelo de crecimiento endógeno y la tesis de convergencia regional	43
2.4 La perspectiva del desarrollo regional endógeno	45
3. DETERMINANTES DE LAS DESIGUALDADES REGIONALES A RESALTAR EN LA TESIS	
3.1 El papel del espacio y las relaciones interregionales	48
3.2 El potencial de desarrollo endógeno, las infraestructuras y el capital humano	53
3.2.1 El rol de las infraestructuras	53
3.2.2 El papel del capital humano	54
3.3 El rol de la apertura económica.....	56

PARTE II
ESTIMACIONES DEL PIB INDUSTRIAL ESTATAL DE MÉXICO
PARA EL PERIODO 1930-1965, A PARTIR DEL MÉTODO DE ASIGNACIÓN
GEOGRÁFICA RELATIVA DEL PRODUCTO (AGERP)

CAPÍTULO 3

PLANTEAMIENTO, ALCANCE Y LIMITACIONES DEL MÉTODO AGERP,
 PARA EL CASO DE LA INDUSTRIA MEXICANA 61

1. ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO GENERAL	
1.1 Antecedentes	61
1.2 Planteamiento metodológico general	67
2. LIMITACIONES METODOLÓGICAS	70
2.1 Asociadas a la representatividad censal	70
2.2 Asociadas al grado de precisión de la desagregación regional y sectorial	73
3. LIMITANTES Y CRITERIOS CONCEPTUALES PARA ESTIMAR EL PIBE INDUSTRIAL	80
3.1 Grado de consistencia conceptual de las ramas censadas	80
3.2 Restricciones relativas al campo censal	83
3.3 Restricciones asociadas a la definición de la unidad censal	88
3.4 Posibilidades diferenciadas para el cálculo del valor agregado	91
3.5 Tratamiento de datos regionales, cuando el valor agregado resulta negativo	97

CAPÍTULO 4

ESTIMACIONES DEL PIB INDUSTRIAL ESTATAL DE MÉXICO PARA EL PERIODO
 1930-1965

1. LOS CENSOS Y SU COMPATIBILIDAD CON EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES	
1.1. Comparabilidad entre el SCNM y los censos económicos	99
1.2. Representatividad censal frente al SCNM	102
2. PROCEDIMIENTO SEGUIDO POR AÑO, PARA ESTIMAR EL PIBE INDUSTRIAL ESTATAL	106
2.1. Con relación al censo de 1930	107
2.2. Con relación al censo de 1935	112
2.3. Con relación al censo de 1940	117
2.4. Con relación al censo de 1945	124
2.5. Con relación al censo de 1950	126
2.6. Con respecto al censo de 1955	130
2.7. En relación al censo de 1960	135
2.8. Respecto al censo de 1965	137
3. UNA VALIDACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS	140
Nota Técnica 4.1. Características de los indicadores coincidentes seleccionados y derivación del coeficiente de <i>Pearson</i>	143

PARTE III
ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LAS DESIGUALDADES
Y LA INTERRELACIÓN INTERESTATAL EN MÉXICO, DURANTE 1900-2004

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL REZAGO REGIONAL Y LAS DISPARIDADES INTERESTATALES DEL PIB PER CÁPITA EN MÉXICO

1. INDICADORES UTILIZADOS	148
1.1. Para valorar la desigualdad y la dispersión interestatal de la renta	148
1.2. Indicadores diferenciados del rezago regional	153
2. VISIONES SOBRE TENDENCIAS DE LA DESIGUALDAD REGIONAL EN MÉXICO	155
3. COMPORTAMIENTO DE LA DESIGUALDAD NACIONAL Y REGIONAL	162
4. EVOLUCIÓN DEL REZAGO ESTATAL Y REGIONAL RELATIVO, EN EL LARGO PLAZO	
4.1 Umbrales del rezago estatal relativo.....	166
4.2 Evolución de las disparidades regionales.....	172
4.3 Posicionamientos interestatales relativos y geografía de la cohesión	176
5. APORTACIÓN DEL CRECIMIENTO A LA DESIGUALDAD INTERESTATAL	179
6. APORTACIÓN DE LOS SECTORES INDUSTRIALES A LA CONVERGENCIA SIGMA	184
6.1. Evolución global de la convergencia sigma	184
6.2 Convergencia sigma del sector industrial y de la manufactura	186

CAPÍTULO 6

ARTICULACIÓN ENTRE LA DISPERSIÓN Y LA INTERRELACION INTERESTATAL EN EL LARGO PLAZO, EN MÉXICO

1. PLANTEAMIENTO Y ANTECEDENTES METODOLÓGICOS	191
1.1. La visión moranista de la autocorrelación espacial	192
1.2. Matriz de pesos adoptada para el caso mexicano	195
1.3 Especificación de la autocorrelación espacial global y local	197
1.4 Tipos de autocorrelación posible	202
2. INTERRELACIÓN ESPACIAL GLOBAL DEL PIBE TOTAL Y MANUFACTURERO	204
3. CONVERGENCIA <i>SIGMA</i> Y AUTOCORRELACIÓN INTERESTATAL EN EL PAÍS	206
4. LA INTERRELACIÓN ESPACIAL DEL PIBE PER CÁPITA EN MÉXICO A ESCALA LOCAL	210
4.1 Patrón global de autocorrelación interestatal, del PIBE per cápita total	210
4.2 Patrón global de autocorrelación interestatal, del PIBE per cápita manufacturero	217
4.3 Estrategia para identificar <i>clusters</i> regionales y temporales	218
4.4 Probables <i>clusters</i> del PIB estatal per cápita total	221
5. REGIONES DE COMPETITIVIDAD, DOMINIO, POBREZA RELATIVA Y DE OPORTUNIDAD.....	228

PARTE IV

ANÁLISIS CONFIRMATORIO DE LA TENDENCIA MEXICANA QUE MARCAN LAS DESIGUALDADES INTERESTATALES Y ALGUNOS DE SUS DETERMINANTES, EN EL LARGO PLAZO

CAPÍTULO 7

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA CONVERGENCIA INTERESTATAL EN MÉXICO, CON EFECTOS ESPACIALES. 1930-2004

1. ANTECEDENTES	236
1.1. La ecuación genérica de la convergencia beta y su relación con la tipo <i>sigma</i>	236
1.2. Limitaciones de las estimaciones de convergencia beta absoluta en México	241
2. INCORPORACIÓN DE EFECTOS ESPACIALES A LA ECUACIÓN DE CONVERGENCIA	249
2.1. Construcción y limitaciones de las variables de control utilizadas	249
2.2. Tipos de modelos con efectos espaciales	257
2.3. Especificación del modelo de convergencia con efectos espaciales	259
2.4. Contrastes de autocorrelación espacial utilizados	262
3. RESULTADOS DE CORTE TRASVERSAL CON EFECTOS ESPACIALES	266
3.1. Convergencia beta absoluta y condicional global	267
3.2. Convergencia/divergencia condicional parcial del PIB estatal per cápita	271
3.3. Convergencia/divergencia condicional parcial del PIB industrial per cápita	274
4. INCIDENCIA DE LOS CONDICIONANTES EN LA VELOCIDAD DE CONVERGENCIA	278

CAPÍTULO 8

ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA CONVERGENCIA INTERESTATAL EN MÉXICO, CON EFECTOS LATENTES. 1930-2004

I. INCORPORACIÓN DE EFECTOS LATENTES EN LA ECUACIÓN DE CONVERGENCIA	288
1.1 Especificación del modelo de panel	288
1.2. Especificación de la ecuación de convergencia con efectos no observables	292
1.3. Contrastes de significatividad utilizados	293
2. RESULTADOS GENERALES	295
2.1. Modelos de convergencia condicional vía panel, más fiables	295
2.2 Tendencias convergentes/divergentes generales	299
2.3. Impacto de las variables de control	301
3. EVOLUCIÓN DE EFECTOS NO OBSERVABLES O LATENTES	304
4. EXPLORANDO DINÁMICAS CONVERGENTES/DIVERGENTES POR ESTADO	309
Nota técnica 8.1. Propiedades y especificación de un modelo con datos de panel	315
CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES.....	323
ANEXO 1.1. MÉXICO, 1900-2000. PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS MACROECONÓMICOS Y ESTRATEGIAS DE INDUSTRIALIZACIÓN	333
BIBLIOGRAFÍA	338

FUENTES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	361
ÍNDICE GENERAL DEL ANEXO GENERAL DE CUADROS Y ESTADÍSTICAS	368
ANEXO GENERAL DE CUADROS Y ESTADÍSTICAS.....	i

ÍNDICE DE DIAGRAMAS, CUADROS, GRÁFICAS Y MAPAS

Págs.

Capítulo 1

Gráfica 1.1. México 1900-2005. Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto, y PIB per cápita	3
Diagrama 1.1. Marco teórico-metodológico de la investigación	14
Diagrama 1.2 Fases instrumentales seguidas en la investigación	17
Cuadro 1.1. Metodología seguida en la estimación del PIB estatal de 1930.....	19
Cuadro 1.2.	
Ajustes introducidas a las cifras disponibles del PIB estatal per cápita, para mejorar su confiabilidad y comparabilidad intertemporal	21

Capítulo 2

Cuadro 2.1. Perspectivas del pensamiento, relativas a las fuentes del crecimiento económico	22
Gráfica 2.1 Crecimiento del capital por trabajador en el modelo de <i>Solow-Swan</i>	33
Diagrama 2.1 Concepto de Myrdal sobre causación acumulativa: un ejemplo de expansión industrial ...	41

Capítulo 3

Cuadro 3.1.	
México 1940-1970. Índices relativos del PIB estatal a partir de diversas fuentes de información.....	62
Gráfica 3.1. México, 1960. Índice relativo del PIB estatal, según diversas fuentes	63
Matriz 3.1. Ordenamiento del valor agregado censal observado, según región y sector	68
Matriz 3.2. Ordenamiento del PIB estatal estimado, según región y sector	68
Cuadro 3.2.	
Estimación del PIB regional con la técnica Agerp, para un caso hipotético con desproporción intersectorial	72
Cuadro 3.3	
Problemas frecuentes que dificultan la desagregación el valor agregado censal por unidad geográfica y sector económico	74
Cuadro 3.4. México, 1929-1965. Ramas industriales incluidas en cada año censal	81
Cuadro 3.5. México, 1930-1965. Tipo de empresas incluidas en los censos industriales	85
Cuadro 3.6. México, 1930-1965. Unidad censal que algunos censos industriales parecen haber utilizado. 88	
Cuadro 3.7.	
México, 1930-1965. Aproximaciones del valor agregado censal por rama industrial, utilizadas para estimar ponderadores de desagregación geográfica del PIB	94

Capítulo 4

Cuadro 4.1. México, 1930-1965. PIB de la industria por divisiones (millones de pesos, 2002=100).....	100
Cuadro 4.2. México, 1929-1965. Participación del VACB en el PIB sectorial de Cuentas Nacionales ...	103
Cuadro 4.3. México, 1929-1965. Índices de proporcionalidad interamal entre VACB y el PIB industrial..	105
Cuadro 4.4. México, 1930. Estimaciones el PIB de la industria (miles de pesos del 2002)	109
Cuadro 4.5.	
México, 1930. Estimaciones del PIB de la industria, considerando establecimientos con un valor de la producción superior a 5 mil pesos corrientes (miles del 2002)	111
Cuadro 4.6. México, 1935. Estimaciones del PIB de la industria (miles de pesos del 2002)	115
Cuadro 4.7. México, 1940. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos del 2002)	123

Cuadro 4.8. México, 1945. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos de 2002)	125
Cuadro 4.9. México, 1950. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos del 2002)	128
Cuadro 4.10.	
Participación del valor de la producción del Distrito Federal, en el de diversas clases manufactureras del país, según fuente de información (porcentajes)	133
Cuadro 4.11. México, 1955. Estimaciones del PIB de la industria (miles de pesos del 2002)	134
Cuadro 4.12. México, 1960. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos del 2002)	136
Cuadro 4.13. México, 1965. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos del 2002)	139
Cuadro 4.14.	
México, 1930-1965. Índice de correlación de <i>Pearson</i> , entre el PIB industrial estimado y el de Appendini, con indicadores coincidentes con el crecimiento económico (cifras en porcentaje)	141
Cuadro 4.15	
México, 1940-1960. Participación en el PIB industrial de entidades seleccionadas. Comparando las de esta investigación con las De Appendini (datos en porcentajes)	142
Cuadro T.4.1	
México, 1930-1965. Relación entre el <i>t</i> de <i>student</i> de tablas y el derivado del índice de <i>Pearson</i> que resultó de la validación del PIB industrial ($\alpha = 0.05$)	145

Capítulo 5

Cuadro 5.1. México, 1950-2004. Distribución del ingreso corriente por deciles e índice de Gini	162
Gráfica 5.1.	
México, 1950-2004 Relaciones estilizadas entre el índice nacional de Gini e indicadores regionales de desigualdad	163
Gráfica 5.2	
México, 1900-2004. Relación entre el índice de Gini interestatal ponderado y el convencional	165
Cuadro 5.2. México, 1950-2004. Números absolutos y relativos de pobres según carencia	167
Cuadro 5.3.	
México, 2000-2004. Ingreso diario que define las líneas de pobreza según sea tipo alimentaria, de capacidades o de patrimonio	167
Cuadro 5.4	
Identificación de deciles en dólares diarios de PIB per cápita, según participación poblacional (2002=100).....	168
Gráfica 5.3	
México, 1900-2004. Proporción de población con residencia en entidades rezagadas, según tres umbrales alternativos	169
Mapa 5.1. Regiones de México, con base en la propuesta original de <i>Wilkie</i>	171
Gráfica 5.4. México, 1900-2004. Participación e índice relativo del PIB total y per cápita regional	174
Gráfica 5.5.	
México, 1900-2004 Participación e índice relativo del PIB manufacturero total y per cápita regional	175
Cuadro 5.5	
México, 1900-2004. Ordenamiento relativo de las entidades cuyo PIB estatal per cápita se ubica por debajo del 70 por ciento del PIB promedio del país	177
Cuadro 5.6. México, 1900-2004. Indicadores sobre desniveles absolutos del PIB _{Epc}	179
Gráfica 5.6	
México, 1900-2004. Relación entre proporción poblacional residente en entidades con PIB _{Epc} menor a tres umbrales de dólares diarios y el PIB per cápita promedio	181
Gráfica 5.7.	
México, 1900-1940. Relación entre el Gini interestatal ponderado y el PIB per cápita del país	182
Gráfica 5.8	
México, 1900-2004. Relación entre la proporción poblacional residiendo en entidades cuyo PIB _{Epc} es inferior al 70 por ciento del promedio nacional y el PIB per cápita del país.....	183
Gráfica 5.9	
México, 1900-2004. Desviación estándar de los logaritmos del PIB _{pc} (convergencia sigma)	185
Gráfica 5.10	
México, 1900-2004. Tendencia decenal de la convergencia sigma del PIB per cápita total, industrial y manufacturero	187
Gráfica 5.11.	
México, 1900-2004. Diferencial entre la convergencia sigma del PIB _{Epc} y el del industrial.....	188

Gráfica 5.12.	
México, 1930-2004. Convergencia sigma del PIB per cápita industrial y manufacturero estatal	189
Gráfica 5.13	
México, 1900-2004. Diferencial entre la desviación estándar del PIBE per cápita, incluyendo el ramo de extracción de petróleo y sin su inclusión	190

Capítulo 6

Cuadro 6.1	
Patrón de contigüidad de una región central con base en tres tipos de matrices de pesos y un mapa de nueve localizaciones hipotéticas	193
Cuadro 6.2	
Matrices alternativas de pesos de un mapa con 9 localizaciones hipotéticas, según criterio de contigüidad	194
Cuadro 6.3	
México. Número de estados por número de conexiones posibles según tipo y orden de matriz de pesos ..	196
Cuadro 6.4. Áreas críticas de interrelación espacial en el Gráfico de Moran	203
Cuadro 6.5. México, 1900-2004. Índice global de Moran del PIBEpc de las entidades federativas.....	204
Cuadro 6.6. México, 1900-2004. Índice global de Moran del PIB per cápita manufacturero por estado...	205
Gráfica 6.1	
México, 1900-2004. Índice global de autocorrelación espacial de Moran y de la convergencia sigma (relativos al PIBE per cápita total y manufacturero)	207
Cuadro 6.7. México, 1900-1970. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita (con base en <i>Rook</i> uno)...	211
Cuadro 6.8. México, 1980-2004. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita (con base en <i>Rook</i> uno)...	212
Cuadro 6.9. México, 1900 y 1975. Comparativo de gráfico de Moran del PIBEpc (con <i>Rook</i> uno).....	214
Cuadro 6.10. México 2004. Comparativo de gráfico de Moran del PIBEpc, según orden de contigüidad ..	215
Mapa 6.1	
<i>Clusters</i> regionales significativos del PIB estatal per cápita durante 1930-1960, según tipo de interrelación y orden de contigüidad (<i>Rook</i> 1 y 3)	218
Mapa 6.2	
<i>Clusters</i> regionales significativos del PIB estatal per cápita durante 1970-1980, según tipo de interrelación y orden de contigüidad (<i>Rook</i> 1 y 3)	219
Mapa 6.3	
<i>Clusters</i> regionales significativos del PIB estatal per cápita durante 1985-2004, según tipo de interrelación y orden de contigüidad (<i>Rook</i> 1 y 3)	220
Gráfica 6.2	
México, 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIBEpc total y manufacturero que reflejan probables relaciones interestatales entre regiones relativamente ricas , de primer y tercer orden	229
Gráfica 6.3	
México, 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIBEpc que reflejan probables relaciones interestatales de dominación y oportunidad, de primer y tercer orden	230
Gráfica 6.4	
México, 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIBEpc que reflejan probables relaciones interestatales entre regiones relativamente pobres, de primer y tercer orden (primera parte)	232
Gráfica 6.5	
México, 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIBEpc que reflejan probables relaciones interestatales entre regiones relativamente pobres, de primer y tercer orden (segunda parte).....	233

Capítulo 7

Cuadro 7.1	
México, 1996-2001. Resultados de diversos estudios, sobre convergencia interestatal no condicional del PIBEpc total	242
Cuadro 7.2	
México, 2002-2006. Resultados diversos sobre convergencia interestatal no condicional del PIBEpc total	244
Cuadro 7.3	
México, 1999-2003. Resultados en diversos estudios, sobre convergencia no condicional del PIBEpc o la producción, controlando por regiones	247

Cuadro 7.4	
Aproximación a las variables de control utilizadas en las estimaciones de convergencia condicional.....	250
Cuadro 7.5. Algunos conceptos de infraestructura no vinculados a características regionales singulares ..	255
Cuadro 7.6. Modelos econométricos básicos con efectos espaciales	257
Cuadro 7.7. Especificaciones de convergencia condicional con efectos espaciales	260
Cuadro 7.8. Algunos estadísticos de autocorrelación espacial en el modelo de regresión	263
Gráfica 7.1.	
México, 1900-2004. Velocidad de convergencia del PIBE per cápita, modelo espacial no condicional y condicional completo	268
Gráfica 7.2	
México, 1930-2004. Vida media derivada del modelo de convergencia condicional completo y del que excluye sólo inversión	270
Gráfica 7.3	
México, 1930-2004. Velocidad de convergencia del PIB estatal per cápita, en modelos condicionales parciales (sólo periodos más significativos).....	272
Gráfica 7.4	
México, 1930-2004. Velocidad de convergencia del PIBE per cápita industrial (sólo significativos)	275
Gráfica 7.5. México, 1930-2004. Velocidad de convergencia del PIBEpc manufacturero (sólo Signif.) ...	276
Gráfica 7.6.	
México, 1930-2004. Elasticidad del crecimiento del PIBEpc total, respecto a escolaridad y a la escolaridad y la dotación de infraestructuras (sólo significativos).....	280
Gráfica 7.7	
México, 1930-2004. Elasticidad del crecimiento del PIBEpc manufacturero e industrial, con relación a la escolaridad media y a la dotación de infraestructuras	281
Gráfica 7.8	
México, 1930-2004. Elasticidad del crecimiento del PIBEpc total, industrial y manufacturero, con relación a las exportaciones per cápita (periodos significativos)	286
Capítulo 8	
Cuadro 8.1. Especificación compacta y para i-ésima entidad de la ecuación de convergencia por panel...	293
Cuadro 8.2. México, 1930-2004. Convergencia condicional del PIBEpc, vía panel con efectos fijos	296
Cuadro 8.3. México, 1930-2004. Convergencia condicional del PIBEpc, vía panel y efectos aleatorios...	296
Cuadro 8.4.	
México, 1900-2004. Convergencia condicional del PIBE per cápita sin extracción petrolera, vía panel con efectos fijos	297
Cuadro 8.5	
México, 1900-2004. Convergencia condicional del PIBE per cápita sin extracción petrolera, vía panel con efectos aleatorios	297
Gráfica 8.1.	
México, 1930-2004. Estimación de la velocidad de convergencia del PIBEpc, vía panel y efectos fijos ..	300
Gráfica 8.2. Elasticidad de las variables control. Datos de Panel por efectos fijos	302
Gráfica 8.3. México, 1930-2004. Comportamiento de los efectos no observables por entidad	305
Gráfica 8.4.	
México, 1930-2004. Relación entre la magnitud de los efectos fijos estatales y el PIBEpc relativizado al valor máximo	307
Cuadro 8.6	
México, 1930-2004. Velocidad de convergencia absoluta y condicional del PIBEpc por entidad, según variable de control más fiable (Modelo transversal por MCO-White)	310
Cuadro 8.7	
México, 1930-2004. Vida media por entidad según variable de control, derivada del modelo condicional vía MCO-White (Sólo para coeficientes del PIBEpc inicial, no mayores al 5% de significativad)	311
Cuadro 8.8	
México, 1930-2004. Vida media de entidades con niveles significativos, no mayores al 10 por ciento en cuanto a convergencia no condicional (años)	311
Gráfica 8.5	
México, 1930-2004. Relación entre vida media estatal de largo plazo, e índice relativizado del PIBE per cápita del 2004	313

PRESENTACIÓN

Una desigualdad internacional e interregional de crecimiento, es una concomitante y una condición inevitable del crecimiento mismo (Hirschman, 1958: 184).

Esta investigación aborda las tendencias y los determinantes del crecimiento regional mexicano en el largo plazo, desde los límites que proporciona un análisis predominantemente cuantitativo. Una pretensión por lo mismo difícil, ya que los factores que intervienen en la explicación de la disparidad regional son complejos, geográficamente diferenciados y la mayoría de las veces, imposibles de sintetizar en modelos econométricos. Entre ellos se encuentran fenómenos culturales, laborales, geográficos e históricos, cuyo entendimiento pleno difícilmente puede lograrse desde una perspectiva puramente económica.

La interpretación misma del concepto de convergencia regional –que hace alusión a un acercamiento en los niveles de renta promedio entre regiones–, es compleja. De acuerdo a Moxon (1994: 56), la misma puede manifestarse a través de tres formas. Primera: la distancia en cuanto a niveles de desarrollo que separa a las regiones centrales de las periféricas, puede acortarse o “converger” debido a un declive del centro. Segunda: la periferia también puede ascender como resultado de un comportamiento inmovilista del centro. Tercera: tanto la periferia como el núcleo ascienden hasta llegar a trayectorias convergentes, debido a que los países o regiones menos desarrolladas crecen a mayor ritmo. Es natural que la mayoría de los países opten por la tercera manifestación de la convergencia, pero es la más difícil de lograr porque presupone un aumento de la riqueza global y una relentización relativa del crecimiento en las regiones más prósperas. Aún así, es por lo que se apuesta en Europa.¹

Pero la valoración econométrica de la convergencia regional se enfrenta con diversas limitaciones. Por una parte la metodología neoclásica propuesta por Barro y Sala-i-Martin (1991), sólo nos ofrecen tendencias generales sobre cuál ha sido y cuál podría ser el comportamiento regional de la renta, bajo el fuerte supuesto de que toda región económica tiende a un estado estacionario estable. Por otra, los modelos alternativos de origen endógeno, no permiten dar cuenta de procesos complejos geográficamente diferenciados, y su construcción resulta todavía limitada a un número relativamente pequeño de variables.

¹ “Las políticas que acompañan la realización del gran mercado de 1992 tienen como objetivo dar a cada región de la Comunidad su oportunidad en el mundo del mañana. Al respecto, no se trata de reducir las normas más altas y elevar las normas más bajas, sino de conservar las normas más elevadas y permitir que los que tienen las normas más bajas progresen paulatinamente” (Delors, 1998:1).

Habría que agregar, que el propio concepto de convergencia regional –como objeto preponderante de investigación–, ha perdido cierto interés, debido a que en ningún país es posible alcanzar un acercamiento absoluto en los niveles interregionales de renta. Esto es, parece ser que hay una diferenciación geográfica “natural” en este sentido, que resulta concomitante de toda dinámica de crecimiento interregional.

A pesar de las anteriores restricciones teóricas y metodológicas que lo anterior supone, y de la inexistencia de series temporales lo suficientemente largas y confiables, me parece que lo producido hasta ahora por parte de quienes han estudiado la convergencia regional en México, no sólo ha permitido aclarar con mayor precisión las tendencias que está siguiendo el comportamiento geográfico de la renta bajo el actual escenario de apertura comercial, sino que además ha permitido identificar nuevos problemas. Uno de ellos es el tratamiento de las regiones como si fueran independientes entre sí, cuestión que contradice la realidad empírica y conlleva a una serie de inconsistencias estadísticas en cuanto a la fiabilidad de los resultados econométricos.

La investigación que se ha abordado en la tesis, pretende resolver los siguientes problemas metodológicos que subsisten en otros estudios similares: 1) superar el enfoque de corto plazo; 2) incorporar tanto la heterogeneidad como la dependencia espacial (aunque no en forma simultánea); 3) identificar regímenes diferenciados de crecimiento regional; 4) introducir variables asociadas a la apertura; 5) comparar los procesos de convergencia/divergencia que presenta la economía en su conjunto y las actividades industriales; y 6) diferenciar las manifestaciones estructurales de la disparidad regional de aquéllas que son puramente coyunturales.

Por varias razones es destacable el abordaje de esta temática para México. Este país es relativamente grande, tanto por el tamaño de su economía como por su población (107 millones de habitantes), rubros en los que ocupa de manera respectiva, el lugar número 11 y el 14 en el mundo.² No obstante, en comparación con otras economías presenta un rezago relativo claro: ajustado a la paridad de poder adquisitivo, su PIB per cápita en el 2006 era de tan sólo 10 mil 600 dólares, lo que la ubica en el lugar número 66 del *ranking* mundial. Apenas dos lugares por encima de Rumania (9,446 dólares) y 40 lugares por debajo de España, cuyo PIB promedio es 2.6 veces mayor al de México (27 mil 542 dólares).

² La posición mundial en cuanto al tamaño poblacional y el PIB promedio, se elaboró con relación a 195 y 180 países en forma respectiva. Ver: CIA World Factbook (2006). Ver: <http://es.wikipedia.org>.

En materia de desarrollo humano, el país también se encuentra rezagado ya que, en el 2003 las Naciones Unidas reportaron que México ocupó el lugar número 53 en cuanto a índice de Desarrollo Humano (PNUD, 2005). Una posición que si bien se ubica por encima de cualquier país africano, está por debajo de cualquier país Europeo de Occidente, e incluso a la zaga de varias economías latinoamericanas, como es el caso de Argentina (lugar número 34), Chile (37), Uruguay (46) y Costa Rica (sitio 47).

También resulta de interés el caso de México, por ser una de las economías más abiertas del mundo. Todavía en 1980, el intercambio comercial de este país apenas si representaba una quinta parte de su PIB. En la actualidad, dicha proporción es ligeramente superior al 60 por ciento y el monto de los flujos de inversión extranjera directa que capta, es equivalente a casi el 45 por ciento del PIB nacional (Cuadro A.1.2). Sin duda, la creciente liberalización que ha resentido la economía mexicana en los últimos 20 años, ha tenido un impacto en la evolución de las disparidades regionales que todavía no se evalúa a profundidad.

El trabajo se dividió en cuatro partes que en conjunto conforman ocho capítulos. La primera contiene el planteamiento del problema, los objetivos y la hipótesis de trabajo, así como un segundo capítulo que versa sobre los determinantes de las desigualdades interregionales desde la perspectiva de la teoría del crecimiento y el desarrollo económico, el cual constituye el marco teórico-conceptual de la investigación. El tercer y cuarto capítulo conforman la segunda parte de la tesis, la cual se dedica por completo a estimar mediante técnicas no econométricas la serie del Producto Interno Bruto estatal industrial (PIBEI) que permite incorporar el enfoque de largo plazo de la investigación. Esta serie comprende el periodo 1930-1965. Con base en esta información y en las series oficiales disponibles, en la tercera parte se presenta como quinto y sexto capítulo, el análisis exploratorio de la desigualdad, la dispersión y la interacción interestatal en México durante el periodo 1900-2004.

La cuarta parte —que también se integra por dos capítulos—, aborda el análisis confirmatorio de las tendencias de largo plazo que marcan los procesos de convergencia/divergencia del crecimiento interestatal. Para este fin, se recupera tanto el fenómeno de la heterogeneidad como de la dependencia espacial, a través de técnicas de panel y el análisis econométrico con efectos espaciales. En ambos casos, las variables de control fundamentales que se utilizan en esta investigación, son la inversión, la escolaridad, las infraestructuras, las exportaciones, la condición fronteriza de los seis estados del norte, y la existencia de eventuales relaciones económicas

interestatales. Los resultados obtenidos se enmarcan en periodos característicos de las estrategias de industrialización que ha seguido el país.

En virtud de que la magnitud y evolución de las disparidades regionales, no resultan independientes ni del tipo de indicador, ni de la unidad territorial seleccionada, conviene aclarar desde el principio, que en esta investigación se ha seleccionado al estado o entidad federativa como unidad de análisis. La selección de esta escala geográfica de la administración pública –que se subdivide a su vez en alcaldías o municipios–, obedeció a razones prácticas, pues no se disponía de información de largo plazo para escalas de menor rango. Así, la definición de regiones siguió el criterio de frontera política estatal, lo cual no la exime de los riesgos asociados a un “recorte” excesivo o insuficiente de las economías regionales.

Por la forma en qué están integrados los capítulos de la tesis, el lector que no esté interesado en conocer a detalle los por menores de la estimación de las series que hicieron posible el enfoque de largo plazo de la investigación, podría omitir la lectura de los capítulos que integran la segunda parte. De esta manera, al finalizar la lectura del marco teórico podría pasar directamente al capítulo cinco.

PARTE I

PLANTEAMIENTO Y MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento y justificación del problema

La desigualdad económica entre personas no necesariamente implica la existencia de “bolsas de miseria” alarmantes ya que, la diferenciación en el ingreso, entre individuos y regiones, puede encontrarse dentro de una lógica “socialmente asimilable” de ganancias y pérdidas de la competitividad, e incluso puede considerarse un elemento “motivador” de la superación individual y colectiva. Sin embargo, cuando los niveles de ingreso per cápita de las regiones más rezagadas alcanzan niveles por debajo de una línea general de pobreza, difícilmente podría pensarse que el acrecentamiento de las desigualdades regionales, no involucra una mayor marginación y en ese sentido, una mayor dificultad para mantener la cohesión social y los ritmos de desarrollo de cualquier país.

Podría argumentarse también, que la disparidad regional no tiene porque derivar en una grave desigualdad de la renta entre individuos, pues la población puede migrar hacia los puntos geográficos más prósperos. En este sentido, poco importa si la dimensión espacial de la economía es o no una llanura *lochiana*. Desafortunadamente en países como México, las regiones más pobres concentran una proporción significativa de la población, estimándose que para el 2000, en las cinco entidades más marginadas (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz e Hidalgo) residía el 20 por ciento de la población (19.6 millones de personas) y en 9 más –con marginación alta–, se localizaba un 23 por ciento adicional de los habitantes (Conapo, 2002:17-18). De esta forma, se tiene que casi la mitad de la población de México vive en regiones atrasadas, algunas de las cuales se han encontrado en tal condición de rezago relativo desde principios del siglo pasado (Wong, 2001), lo cual ha inducido a plantear que podría estarse presentando un fenómeno de causación acumulativa del atraso entre las regiones mexicanas (Leimone, 1973).

Además, en las latitudes más marginadas de este país la emigración no se presentan con la intensidad necesaria, como para compensar la amplia brecha económica entre regiones (Ruiz, 2000). Muestra de ello son las grandes diferencias interestatales en cuanto a salarios e ingresos reales, lo cual se refleja en una preocupante brecha productiva interestatal entre las manufacturas mexicanas (De León,

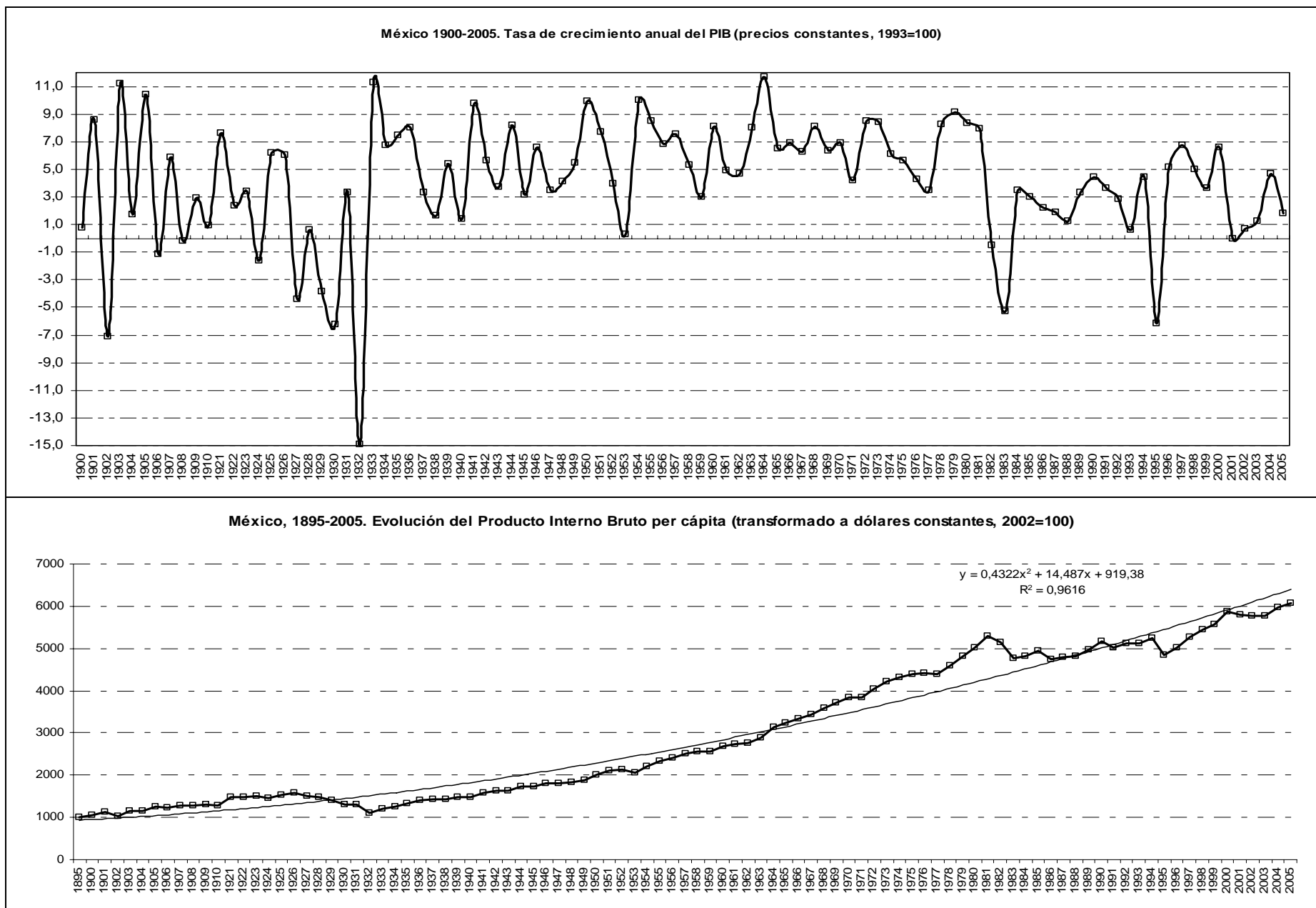
2003) y en que la mitad de la población (51%) del país, obtiene cuando mucho el equivalente a dos salarios mínimos (Conapo, 2002:56). En suma, en México la disparidad regional difícilmente puede disociarse de la desigualdad en la distribución de la renta entre individuos.

En este contexto se ha planteado de manera recurrente en los medios académicos y políticos, la inquietud sobre los previsibles impactos que está teniendo la apertura comercial en los niveles de pobreza a escala nacional y regional. Al respecto hay posturas encontradas. La posición optimista asegura que el efecto podría resultar positivo, pues el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) suscrito por México desde 1994, podría permitir la transición de un modelo de concentración de la actividad industrial –que fue el predominante durante la época de sustitución de importaciones–, a uno de desconcentración que maximice por un lado, el aprovechamiento de recursos productivos territoriales y por otro, que minimice las externalidades negativas que producen las grandes aglomeraciones urbanas como la de la capital (Krugman y Livas, 1994; Hiernaux, 1994; Pradilla, 1995; y Perló, 1987). Sin embargo, en el caso mexicano tal desconcentración no necesariamente atraviesa las regiones más rezagadas (Hiernaux, 1996).

Una de las grandes limitaciones del ingreso de México al TLCAN, ha sido la inexistencia de fondos estructurales internacionales para enfrentar la agudización de los desequilibrios regionales que pudiesen provocar las medidas liberalizadoras. La ausencia de estos fondos no sólo refleja la asimetría de la negociación, sino que ha comprometido cuantiosos recursos públicos para construir las infraestructuras de comunicación que requieren las zonas con mayor potencial para aprovechar la apertura del país. A esta reformulación del gasto público se añade, que el país no ha crecido lo suficiente desde que tomaron ímpetu las medidas liberalizadoras en 1985, lo cual afecta negativamente al presupuesto social destinado a paliar los crecientes niveles de pobreza y el atraso productivo de vastas zonas del país, en particular de las del sur.

Puede verificarse en la Gráfica 1.1 que, tras un largo periodo de constante inestabilidad y despegue, durante la estrategia sustitutiva de importaciones (1940-1980), México logró mantener un crecimiento relativamente vertiginoso que fluctuaba sobre una banda de 5 a 10 por ciento anual. Se trata de una fase de relativo proteccionismo, alto intervencionismo estatal y gasto público creciente (ver Anexo 1.1). En contraste, a raíz de la profunda crisis de 1982 y salvo un par de años coyunturales, el crecimiento del país no ha logrado superar el 5 por ciento.

Gráfica 1.1. México. 1900-2005. Tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto y PIB per cápita



La tendencia al estancamiento se ha agudizó durante los ochentas y la primera mitad de los noventas, ya que durante esos años el PIB per cápita prácticamente no creció. Así, pese a la expectativa que despertó la creciente liberalización que se implementó durante el periodo salinista (1989-1994), el PIB promedio se mantuvo en los niveles de 1985: poco más de 5 mil dólares. En este sentido, sería el gobierno de Ernesto Zedillo (1994-2000) el que cosecharía el esfuerzo de estabilización, pues al cerrar el siglo XX, México había alcanzado casi 6 mil dólares anuales por persona en cuanto a PIB promedio. Desde entonces el país ha vuelto a resentir un claro estancamiento, tanto en términos absolutos como relativos.

La disminución histórica del ritmo de crecimiento de la economía del país, ha tenido desde luego un impacto adverso sobre los recursos públicos disponibles para fomentar el desarrollo. En particular: para fortalecer las infraestructuras, las cuales se han intentado privatizar tanto en el gobierno salinista como en el actual; para mejorar una educación que presenta problemas graves a nivel básico; y sobre todo, para garantizar la seguridad social, cuyo obsoleto sistema de pensiones tiende a comprometer el todavía frágil sistema de bienestar del país.

En materia de infraestructura, desde hace varios años se han elaborado diversos estudios que apuntan a que si se fortalecieran, podrían llegar a tener un impacto muy favorable sobre el crecimiento de México, tanto en el plano nacional (por ejemplo, Ramírez, 1994; Álvarez y Delgado, 1998; y, Feldenstein y Ha, 1995), como en el regional (Looney y Frederiksen, 1981; y, Fuentes y Mendoza, 2003). Algunos de estos trabajos han subrayado que desde el abandono de la estrategia sustitutiva de importaciones, las inversiones en capital público han caído desproporcionadamente en el país. En Ramírez (1994) por ejemplo, se señala que lejos de genera efectos de desplazamiento, la inversión pública en determinadas infraestructuras complementa e incluso favorece la productividad de la inversión privada por tanto, no tiene sentido abandonarla. De hecho, descuidar la formación de capital público en materia de infraestructuras compromete la competitividad internacional del país, la capacidad para atraer inversiones externas e incluso hasta el propio modelo aperturista actual.

Junto con el progresivo retiro de la inversión pública (ver Anexo 1.1), la ausencia de una política regional que vaya más allá de los meros programas de coyuntura orientados a sectores específicos (el de oportunidades o pro campo, por ejemplo), implica que se sigue dependiendo de “automatismos” de mercado para corregir los desequilibrios espaciales. Así, al haberse puesto demasiado énfasis en el respeto de las reglas de la competencia internacional, se pasó por alto la existencia de asimetrías regionales. De hecho, en el TLCAN no se contempla algo parecido a lo que se

conoce como Cohesión Económica y Social en el seno de la Comunidad Europea³, por lo que ni hay un planteamiento explícito por compatibilizar la liberalización comercial con la cohesión social, ni tampoco fondos estructurales o políticas de vocación regional en ese Tratado.

Podría argumentarse que al no estar sujeto a normas de convergencia nominal, ni estar comprometido con un proyecto de integración económica, México no enfrenta los riesgos de divergencia que se derivan de la pérdida de efectividad de los instrumentos tradicionales que los países europeos utilizaban, para hacer frente a los choques de demanda del exterior. Efectivamente, al ser concebido el TLCAN como un instrumento para crear una zona de libre comercio y no como una etapa hacia una integración económica, México no perdió autonomía política para manejar instrumentos monetarios que, tradicionalmente han sido utilizados para contrarrestar la crisis o perturbaciones económicas, como es el tipo de cambio y la emisión de circulante. Tampoco su política fiscal y de gasto está supeditada a criterios de convergencia –como en Europa–, lo que le permite establecer su propia política de transferencias interregionales y de estímulos financieros a regiones en declive o pobres.

Sin embargo, el propio Tratado obliga de *facto* a México a definir una política fiscal y financiera en función de los criterios restrictivos que, en materia de gasto público y emisión monetaria impone una política de apoyo a la competitividad y estabilidad macroeconómica, que permita atraer y brindar certidumbre a la inversión extranjera de sus socios. En este sentido podría afirmarse entonces, que la política regional que se práctica en México se ha visto transformada por el TLCAN aunque ésta no figure en él.

En particular, del TLCAN se excluyó cualquier fondo estructural de compensación para que el socio menos desarrollado (en este caso México), redujera sus rezagos en materia urbana y en otros órdenes, lo cual hubiera sido un elemento ideal para que los tres países aprovecharan la conflictiva liberación en materia de transporte e inversión. Esto ha provocado sin duda, una distracción creciente de recursos públicos que pudieron haberse destinado a combatir la pobreza y la inseguridad que prevalece en la frontera México-Estados Unidos. Por tanto, algunos de los riesgos que planteaba el proceso de integración económica en Europa en sus inicios –entre ellos el de la polarización regional–, se pueden considerar con algunas variantes ahora en México.

³ Este concepto nos remite a la necesidad de mantener un cierto grado de homogeneidad económica entre las regiones de tal forma, que las disparidades existentes puedan ser política y socialmente aceptadas (Cordero Mestanza, 1992; 35).

De hecho, a pesar de que la brutal desigualdad regional del ingreso que prevalece en México reclamaba por sí misma su inclusión en la agenda de desregulación definida por el TLCAN, dicho tópico se mantuvo políticamente ausente de la misma. No es del todo extraño entonces, que en forma por demás premeditada el movimiento zapatista de la selva chiapaneca, iniciara precisamente el día en que entró en vigor el Tratado de Libre Comercio. Tampoco que los recientes brotes regionales de violencia en el país, han surgido precisamente en las entidades que desde hace más de un siglo han sido las más pobres (Oaxaca, Chiapas y Guerrero) y que ahora como antes, no sólo mantienen sus reclamos de mayores oportunidades de crecimiento, sino también de un nuevo marco jurídico que les dote de más autonomía en lo político, como vía para ganar protagonismo en la conducción de su desarrollo.

A la luz de esta problemática ha cobrado cada vez mayor importancia entre investigadores y tomadores de decisiones, aclarar si la apertura económica en México ha producido mayor o menor desigualdad interregional en el país. En esta investigación, esta inquietud se plantea sobre una perspectiva de largo plazo, que permita identificar fases de desigualdad interregional en el país de tipo kuzniano de la renta interestatal, así como algunas de sus manifestaciones estructurales más significativos (ver Diagrama 1.1).

Se considera que gracias a los avances que ha tenido la teoría del crecimiento –en especial la de corte endógeno–, nos encontramos con un herramental más riguroso para explorar los determinantes de la distribución de los factores productivos en el espacio y, con este apoyo, acercarnos al entendimiento de las profundas desigualdades interregionales que en un país como México, podrían poner en riesgo la cohesión social que requiere para su desarrollo.

El estudio se justifica también, a partir de los últimos indicadores disponibles sobre la dinámica de las desigualdades geográfica en el país, los cuales parecen apuntar hacia un preocupante proceso de divergencia regional. En el caso mexicano diversos estudios tienden a concluir, que a partir de 1985 –precisamente cuando se inicia un giro hacia la liberalización económica–, se ha dado una tendencia a la divergencia regional, lo cual significa que se ha ensanchado la brecha que separa a los estados más prósperos de los más rezagados. Este fenómeno no es privativo del caso de México, pues se ha demostrado que en las últimas décadas también se ha presentado divergencia entre algunos países latinoamericanos (Elías, 2001).

Entre otros factores, el comportamiento divergente de la renta regional mexicana suele atribuirse al intenso proceso de liberalización que ha sufrido el país desde mediados de los ochentas

(Arroyo, 2000; Ruiz, 2000; Fuentes y Mendoza, 2003; entre otros). Sin embargo estos resultados no son aún concluyentes, debido a que no incorporan variables relativas a la intensidad de la apertura por lo que, la tendencia divergente encontrada también puede deberse a otras razones. En suma, en el caso mexicano aún no se ha contestado a plenitud, si las medidas liberalizadoras han facilitado o dificultado el acercamiento de los niveles de renta relativa entre regiones (es decir, la convergencia).

Pero aún probando con éxito un modelo de corte endógeno o neoclásico que produzca divergencia entre las rentas regionales al incluir una variable de apertura, se mantendría la pregunta de si la liberalización económica deriva necesariamente en una disparidad regional socialmente insostenible o si la verificación de tal hipótesis depende, del esquema utilizado para implementar las medidas de liberalización, así como de las condiciones de desarrollo socioeconómico interregional de las que se parta. Por tanto, abordar esta inquietud es una tarea un tanto compleja, idealmente no sólo se requiere un análisis comparativo entre países que han incursionado en esquemas diferenciados de liberalización, sino también un enfoque que permita valorar el impacto que sobre los desequilibrios regionales han tenido las políticas de desarrollo que se han ensayado en un mismo país, a lo largo de un periodo suficientemente largo.

Dicho lo anterior, la pregunta central de investigación es la siguiente: **La preocupante desigualdad regional estructural que prevalece y se acrecienta cada vez más en México, ¿Qué factores la determinan? ¿Cuáles han sido sus manifestaciones y causas estructurales principales a lo largo del último siglo?**

Como se ve, la investigación requiere resolver primeramente el problema metodológico que supone el requerimiento de series de largo plazo. Al respecto, en esta tesis no sólo se avanza en la estimación de series de largo plazo del PIB per cápita estatal, sino también en la construcción de un conjunto de indicadores consolidados y comparables en el tiempo, que permite valorar la dimensión del rezago regional en materia de infraestructuras, inversiones, educación y capacidad de exportadora. Los resultados son desde luego limitados por lo que, la carencia de esta información sigue siendo un asunto crítico que mientras no se resuelva, se seguirán presentando dificultades para asignar en forma adecuada, los limitados fondos que existen en el país para potenciar el crecimiento a distintas escalas geográficas.

A diferencia del resto de los países que integran la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE), los indicadores locales, urbanos y regionales en México siguen

siendo relativamente pobres, como para utilizarlos de manera seria en cualquier diagnóstico o política de planeación urbano-regional de largo plazo. A escala estatal por ejemplo, no es posible construir una serie del Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) de las últimas tres décadas, que se sustente de manera exclusiva en series oficiales⁴. Otro gran vacío de información, tiene que ver con la ausencia de datos relativos a la intensidad de la interacción económica que hay entre estados, de manera que no es posible dimensionar adecuadamente la naturaleza de las interdependencias que prevalecen en el sistema urbano-regional, así como tampoco los eventuales *clusters* productivos interregionales y la función que desempeñan determinadas áreas geográficas para estimular el crecimiento de otras regiones.

En la actualidad, la información sobre flujos interregionales se limita fundamentalmente a datos decenales sobre migración interestatal y a matrices no continuas de carga transportada por ferrocarril. En estas condiciones los investigadores deben aproximar matrices de interacción espacial, utilizando criterios de cercanía física y de distancia económica que bajo supuestos relativamente restrictivos, permiten introducir la interdependencia espacial como determinante del crecimiento regional. Tal y como se hace en la presente tesis.

En un contexto de creciente apertura comercial y de una intensa reestructuración productiva motivada por la misma, resulta particularmente preocupante que no sea posible valorar los flujos interregionales financieros, de bienes, de servicios y de inversión. Este vacío informativo es enfrentado en última instancia, mediante cocientes de localización y modelos gravitacionales que parten de supuestos relativamente fuertes. Tampoco se dispone de un sistema continuo de matrices insumo producto de corte multi-regional por lo que, el investigador debe operar con información incompleta sobre inversión extranjera y comercio estatal, como fuente complementaria que le permita aproximarse a la evolución de las ventajas comparativas interregionales a lo largo de periodos sumamente cortos.⁵

Luego, uno de los primeros problemas técnicos que enfrentó esta investigación fue la inexistencia de series regionales históricas respecto a indicadores de desarrollo fundamentales. Aunque esta dificultad consumió demasiado tiempo, debió solventarse, ya que no podían desahogarse los objetivos con base en horizontes temporales limitados que por lo general, sólo permiten valorar

⁴ Las cifras continuas datan de 1993, en tanto que la información anterior es de naturaleza quinquenal y no siempre resulta comparable entre sí. Por otra parte, los datos correspondientes al PIB son inexistentes a escala municipal, debiendo los investigadores que aproximar dicho indicador con el Valor Agregado Censal Bruto que desde 1985, proporcionan los censos económicos cada cuatro años.

⁵ A diferencia de España, en México prácticamente no se cuenta con matrices regionales y las pocas existentes se han inferido de las nacionales mediante técnicas de raseo que no siempre resultan confiables. No obstante se han desarrollado diversos esfuerzos por estimar tablas regionales mediante técnicas mixtas que incorporan fuentes directas e indirectas de información. Al respecto, consúltase el esfuerzo de Fuentes Flores, Noé (2002).

coyunturas y no tendencias. No es sorpresa entonces –como se verá en el capítulo seis–, que los numerosos estudios que se han realizado sobre convergencia interestatal en México, no logran obtener inferencias totalmente concluyentes, debido a que el fenómeno de la desigualdad regional se trata como un hecho muestral de corto plazo.

1.2. Referente temporal de la investigación

Con el fin de ubicar al lector no familiarizado con los principales acontecimientos económicos que han definido los periodos característicos de la política industrial y comercial de México, en el Anexo 1.1. se presenta un breve recuento de los mismos, para lo cual se pone el acento en los factores que han detonado las crisis recurrentes que ha resentido el país desde principios del siglo pasado.⁶ Para tal efecto se adopta la clasificación sugerida por Villarreal (1988), conformada por las siguientes etapas económicas: modelo de enclave primario exportador, que inicia en 1887 y se extiende hasta 1910; periodo de transición política y social, que comprende el estallido revolucionario de 1910 y hasta 1917; consolidación institucional, que inicia al promulgarse la constitución de 1917 y finaliza con la depresión de 1929; proyecto nacionalista y ruptura con la economía de enclave, que se extiende desde la depresión del veintinueve hasta que se desata la segunda guerra mundial en 1939. Finalmente, después de la nacionalización de los recursos petroleros (en 1938) y una vez concluido el sexenio del presidente Lázaro Cárdenas (1934-1940), inicia un largo periodo proteccionista de industrialización vía sustitutiva de importaciones (en adelante ISI), que arranca aproximadamente en 1940 y se extiende con altibajos hasta la crisis de 1982.

A su vez, Villarreal (1988) distingue tres fases de la estrategia ISI: sustitución de bienes de consumo (ISI-I), con inicio en 1940 y culminación en 1958; le sigue la estrategia de sustitución de bienes intermedios (ISI-II, 1959-1970); y finalmente, se concluye con la “petrodependencia”, misma que comprende el periodo 1970-1982. Entre esta última fase y la actual, se encuentra un sexenio de reordenamiento y estabilización macroeconómica (1982-1988) que culmina con las políticas que conforman el llamado cambio estructural, donde el Estado empieza retirarse gradualmente como empresario, a la par de que construye las bases de un profundo proceso de liberalización con crecimiento limitado, cuyo inicio suele fecharse en 1985 y que se extiende hasta nuestros días (véase Palazuelos, 2001).

⁶ Existen otros criterios de periodización, que tienen en cuenta el desempeño integral de la economía, la duración de los ciclos económicos o la prevalencia de regímenes políticos específicos. Se han descartado por no adecuarse totalmente al objeto de estudio.

Siguiendo la anterior periodización, el brevísimo recuento del Anexo 1.1 que se agrega después de las conclusiones de esta tesis, descuida elementos históricos, políticos y sociales, pues sólo pretende ubicar la presente investigación, en el marco de la evolución macroeconómica fundamental de México.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Hipótesis y objetivos

2.1.1 Objetivo e hipótesis general

La investigación persigue el objetivo general, de ofrecer una visión de largo plazo sobre las tendencias de las desigualdades interestatales en México en cuanto a la distribución per cápita del PIB total, industrial y manufacturero, así como dimensionar la incidencia que sobre los desequilibrios interestatales han tenido determinantes que se han resaltado tanto desde la perspectiva neoclásica como endógena del crecimiento, como es la capacidad de inversión, el capital humano, las infraestructuras, la apertura comercial y las interacciones espaciales (ver Diagrama 1.1). Estos determinantes se tratan como variables de control, para estimar la velocidad de convergencia o divergencia regional condicionada a un estado estacionario neoclásico.

En cuanto a las relaciones funcionales esperadas entre el crecimiento regional y algunos de sus determinantes antes mencionados, se parte de la hipótesis general de que en México ha persistido una relativa inmovilidad estructural de las entidades atrasadas y avanzadas en cuanto a la posición relativa que han ocupado en la distribución del PIB_{Epc} a lo largo de los últimos 75 años, lo cual se refleja en ritmos de convergencia regional lentos y decrecientes, así como en regímenes diferenciados de crecimiento a escala estatal.

Se propone, que el fenómeno de la convergencia lenta y decreciente se debe fundamentalmente a: i) procesos de causación acumulativa; ii) impactos diferenciales de economías externas espaciales, que resultan adversos para regiones retrazadas, y que se agudiza en virtud del déficit existente en materia de infraestructuras de comunicación y ante una insuficiente articulación de los mercados estatales; iii) un proceso de liberalización que estimuló los flujos económicos interregionales entre las regiones más ricas sin que las más rezagadas lograran provecho de los mismos; iv) un rezago industrial y manufacturero estructural en las regiones más atrasadas de carácter no difuso, que se refleja en profundos procesos de divergencia industrial; v) mecanismos de compensación insuficientes para aminorar la desigualdad interestatal (como por ejemplo, flujo interregionales de factores y política

social); y, v) asimetrías regionales crecientes en materia de inversión, educación y capacidad de exportación.

Se espera que tanto los efectos de estancamiento y difusión, así como la naturaleza de la autocorrelación espacial detectada, apunte al desarrollo de *clubs* de regiones ricas y pobres con reducida interacción entre sí. Con el tiempo este fenómeno tiende a reforzarse, debido a que se ha ampliado la brecha regional en cuanto a dotación de infraestructuras carreteras, de comunicación y urbanas.

Frente a lo anterior, la apertura comercial no ha derivado de manera suficiente en una mejor asignación de los factores productivos en el espacio, ni tampoco en dinámicas de innovación suficientemente difusas, pues las transferencias interregionales de factores enfrentan aún barreras infraestructurales, educativas y cognoscitivas considerables. Por el contrario, el proceso de liberalización ha reforzado las relaciones interestatales tradicionales entre las regiones más prósperas y, aunque ha favorecido el desarrollo de nuevos *clusters* interestatales, estos son aislados y presentan una limitada conexión con los estados periféricos más pobres. Es previsible que este balance sea todavía más acentuado, en el caso del sector industrial y manufacturero.

Aunque la liberalización estimuló los *spillover* productivos en los grandes centros de población y sus zonas más cercanas, los mismos no se difundieron de manera significativa en las regiones más atrasadas. Por el contrario, los grandes centros urbanos mejoraron su capacidad para atraer flujos internacionales de inversión, mercancías y servicios, provocando que se acentuara la tendencia hacia la desigualdad, resultando en una asociación espacial cada vez más negativa entre regiones ricas y pobres. Por lo mismo –y de acuerdo con la experiencia europea–, se considera que para garantizar un proceso de apertura socialmente sustentable, es necesario reactivar o inducir mecanismos de compensación para aquéllas regiones menos desarrolladas que debido a su posición asimétrica, no han logrado articularse con los crecientes flujos económicos interregionales que ha producido la apertura.

La capacidad exportadora se encuentra aún concentrada en el norte y el centro del país, y dadas sus características, su capacidad de arrastre y su impacto neto sobre el crecimiento interregional es aún limitado. Los niveles de escolaridad por su parte, inciden cada vez menos sobre el crecimiento económico regional, evidenciando no sólo un problema de calidad, sino también un rendimiento educativo decreciente en las economías regionales más grandes.

En virtud de lo anterior, como hipótesis particulares se prevé que a partir de las medidas liberadoras, se ha presentado un proceso de convergencia beta decreciente⁷ de las economías regionales en su conjunto, y uno de naturaleza divergente para el caso de la manufactura. Esto último como evidencia del retroceso en la estrategia industrializadora; del carácter no difuso de la misma; y del abandono de una política regional de amplia cobertura en materia industrial.

2.1.2 Objetivos y preguntas de investigación

Los objetivos particulares que se abordaron en la presente investigación, son los siguientes:

1. A fin de completar las series estadísticas que se requieren para plantear una visión de largo plazo, se explora y aplica una primera formalización de lo que puede calificarse como método de asignación geográfica relativa del producto (AGERP), para estimar el PIB estatal y su desagregación por rama industrial. Con este fin, se utilizan de manera extensa los primeros censos económicos que se realizaron en México y se elabora una metodología para obtener cifras fiables en cuanto a su comparabilidad entre censos. De esta manera, se prueba una metodología que permite estimar con mayor rigor analítico la intensidad de las disparidades interestatales mediante un esfuerzo de homogenización de los criterios contables seguidos por el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) y los censales.
2. Se elaboró un análisis exploratorio de datos (AED), sobre la evolución que presentan las desigualdades regionales en México, en los últimos 104 años. Al respecto se analiza la variabilidad interestatal del PIB estatal per cápita dentro de estratos poblacionales de ingreso; se revisa la relación que guarda el crecimiento y la desigualdad regional en el tiempo; se ponen a pruebas eventuales tendencias kuznianas de la distribución del PIBepc; y se valora la evolución que ha seguido la convergencia sigma a lo largo de las diversas estrategias de industrialización del país, para lo cual se descompone la misma por ramas industriales relevantes. Este objetivo se desahoga en el capítulo 5, donde se da respuesta a los siguientes interrogantes:

¿En el periodo de liberalización han tendido a perder relevancia los mecanismos interregionales que atenúan las desigualdades interestatales? ¿Se ha acentuado la disparidad interestatal en las últimas décadas? ¿Se ha dado una reconfiguración del

⁷ Por convergencia beta decreciente se entiende, que los coeficientes de regresión arrojan ritmos positivos de acercamiento de las economías regionales en cuanto a PIB per cápita, en forma cada vez más lenta en el tiempo. En este sentido, el término no es equivalente a divergencia.

sistema económico regional a favor de una menor centralidad? ¿Puede identificarse un conjunto regional de la cohesión, en el que se visualizan posicionamientos estructuralmente persistentes en la distribución del PIB estatal per cápita? ¿El crecimiento económico contribuye cada vez menos a disminuir las desigualdades interestatales? ¿Se comportan las desigualdades estatales como una curva interrumpida de Kuznets?, y ¿Cómo se ha comportado la convergencia sigma del PIB_{Epc} total, industrial y manufacturera?

3. Como segunda fase del análisis exploratorio de datos (AED), se identificaron patrones geográficos dominantes de interacción espacial, así como *clusters* de interrelación interestatal que, eventualmente podrían estar fortaleciendo los impulsos expansionistas de las localidades más prósperas o bien, reforzando eventuales efectos retardadores del desarrollo en las más atrasadas, generando impactos diferenciales en la generación de economías externas y en el crecimiento regional. Este objetivo se abordó desde una dimensión temporal y espacial, poniendo el acento en la fase de transición y despegue del país (1900-1940), en la larga etapa sustitutiva de importaciones (1940-1985) y en la de liberalización y cambio estructural (1985-2000). Lo anterior se aborda en el capítulo seis y en parte del ocho, donde se da respuesta a las siguientes preguntas:

¿La interrelación interestatal en México es significativa? ¿Es posible identificar *clusters* espaciales en este sentido? y, ¿Contribuye la articulación interestatal a la cohesión de los mercados estatales y a la disminución de las desigualdades regionales?

4. En la cuarta parte de la tesis —que constituye el análisis confirmatorio de tendencias (ACT)—, se ponderó el impacto de las relaciones interestatales en las tendencias de divergencia/convergencia regional de carácter incondicional y condicional. Para ello se utilizó una versión modificada de la ecuación tradicional de Barro y Sala (1995), a fin de incorporar matrices de efectos espaciales y variables asociadas a la teoría del desarrollo y el crecimiento endógeno que pudieran estar conduciendo de manera condicional, a procesos de acercamiento o de alejamiento en los ritmos de crecimiento interregional del país. Dentro de dichas variables se considerará la escolaridad promedio como indicador cercano de capital humano; la dotación relativa de infraestructuras de comunicaciones y urbanas; la capacidad relativa para exportar y en forma indirecta, la presencia de eventuales *spillovers* espaciales y de efectos de estancamiento y difusión. Estos últimos, recuperados mediante modelos de panel con efectos no observables. Se contesta así, a lo siguiente:

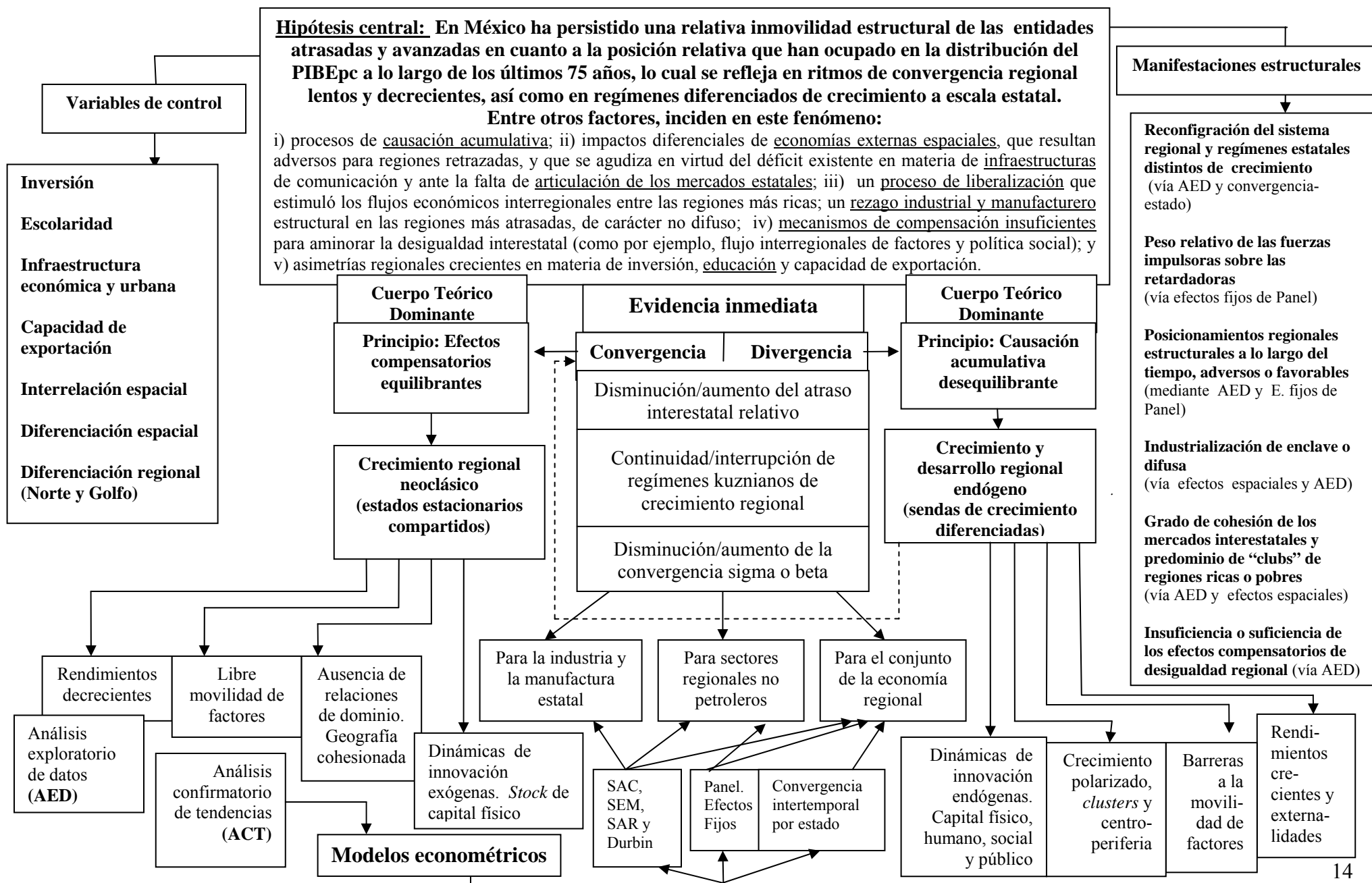
¿Hay una tendencia a la divergencia absoluta o relativa del PIB estatal per cápita durante el periodo de liberalización? ¿Se ha dado un proceso de divergencia regional en materia industrial y manufacturera? ¿Ha favorecido la mayor capacidad exportadora a la disminución de las desigualdades regionales? ¿El desarrollo de enclaves petroleros en el Golfo, así como la mayor dinámica económica de los estados del norte, ha favorecido los ritmos de convergencia regional? ¿Contribuye cada vez menos la escolaridad y las infraestructuras al crecimiento interestatal? ¿Han dominado las fuerzas retardadoras o de estancamiento del crecimiento regional, sobre las que lo difunden o impulsan? ¿Cómo incide lo anterior en los procesos de convergencia/divergencia? ¿La dinámica del sistema regional mexicano se desempeña a dos velocidades, en el sentido de coexistencia entre un núcleo espacial que converge y otro que diverge? y, ¿En qué medida afecta lo anterior a los procesos de convergencia/divergencia?

5. Finalmente, se orientan los resultados de la investigación a la elaboración de planteamientos sobre los retos que para la disparidad y el crecimiento regional, encierran las diversas políticas comerciales que se han ensayado en el país.

2.2 Operacionalización de la hipótesis y fases instrumentales de la investigación

En el Diagrama de flujo 1.1 se presenta el marco teórico-metodológico que guía la investigación, mismo que se desprende de la hipótesis central. Se indican las variables de control utilizadas en los modelos de convergencia; los indicadores utilizados que señalan evidencia de un acercamiento o alejamiento de las economías regionales; las manifestaciones estructurales de una mayor o menor convergencia regional en el país, así como el instrumental para identificarlas (AED y/o ACT). Finalmente, el Diagrama citado informa sobre el cuerpo teórico que sustenta la idea de crecimiento regionalmente equilibrado o desequilibrado, lo cual viene a conformar el marco teórico de la tesis (ver Capítulo dos).

Diagrama 1.1. Marco teórico-metodológico de la investigación



Desde un punto de vista puramente técnico, la investigación se desahogó en las tres fases instrumentales indicadas en el Diagrama 1.2: la construcción de una base de datos de largo plazo, análisis exploratorio de datos (AED) y análisis confirmatorio de tendencias (ACT) mediante econometría espacial. La primera fase consiste en la estimación de una serie del PIB estatal industrial para el periodo 1930-1965, misma que posteriormente se integra a la disponible para 1970-2004. Para ello se ha obviado utilizar procedimientos econométricos basados en indicadores coincidentes o en variables latentes,⁶ pues para los propósitos de la investigación fue suficiente auxiliarse en técnicas de desagregación geográfica del PIB nacional que tienen como base, la estimación de ponderadores relativos interestatales a partir de la agregación sectorial del valor agregado censal bruto estatal (VACBE), lo cual se efectúa en el capítulo tres y cuatro.

El AED se utiliza tanto en el capítulo cinco como en el seis. Consiste en la aplicación de una serie de técnicas que además de abordar la dispersión interestatal del PIB_{Epc}, permiten descubrir distribuciones espaciales, localizaciones inusuales y esquemas de asociación espacial dominantes que pudieran estar reflejando externalidades estáticas, el grado de integración interestatal de los mercados, así como efectos spillover de distinta naturaleza. Para ello el estudio se apoya en estadísticos globales y locales de auto correlación y en técnicas de visualización de presencia de efectos espaciales (como por ejemplo, el gráfico de Moran). En la mayoría de los casos, este análisis parte del PIB estatal per cápita como atributo fundamental, quedando para estudios posteriores la incorporación de indicadores de economías externas al análisis de la interacción espacial.

Del análisis exploratorio se deriva la pertinencia de introducir o no matrices de conexión o pesos espaciales al análisis econométrico, lo cual permite enfrentar los problemas de autocorrelación espacial tan frecuentes en los modelos de convergencia tradicionales. Además, no sólo resuelven un problema puramente técnico sino también permiten recuperar el hecho de que el crecimiento de una región, eventualmente puede verse afectado por el desempeño económico de las localidades contiguas

⁶ Estas metodologías consisten en construir indicadores sintéticos (IS) altamente correlacionados con el Valor Agregado Censal o el PIB estatal, para utilizarlos como insumos en la estimación de series regionales. Así, se evitan procedimientos inerciales basados en la minimización de las primeras o segundas diferencias de la serie, que conducen a una excesiva interpolación. Un paso clave en la obtención de los IS, es la selección del método de agregación de los indicadores coincidentes parciales (análisis de correlación, componentes principales, etc.).

También se cuenta con modelos econométrico de desagregación geográfica que se sustentan en técnicas de interpolación y extrapolación mediante la adaptación del algoritmo econométrico desarrollado por *Chow y Lin* (1971). En el caso de México, *Puig y Hernández* (1989) y *Valenzuela* (1992), han utilizado estos últimos procedimientos con base en indicadores parciales o coincidentes, quedando aún pendiente incorporar a los mismos los de tipo sintético. Finalmente, los modelos de variables latentes podrían ser otra vía para estimar el Producto Interno Bruto Estatal quinquenal, los cuales se apoyan en el filtro de *Kalman*.

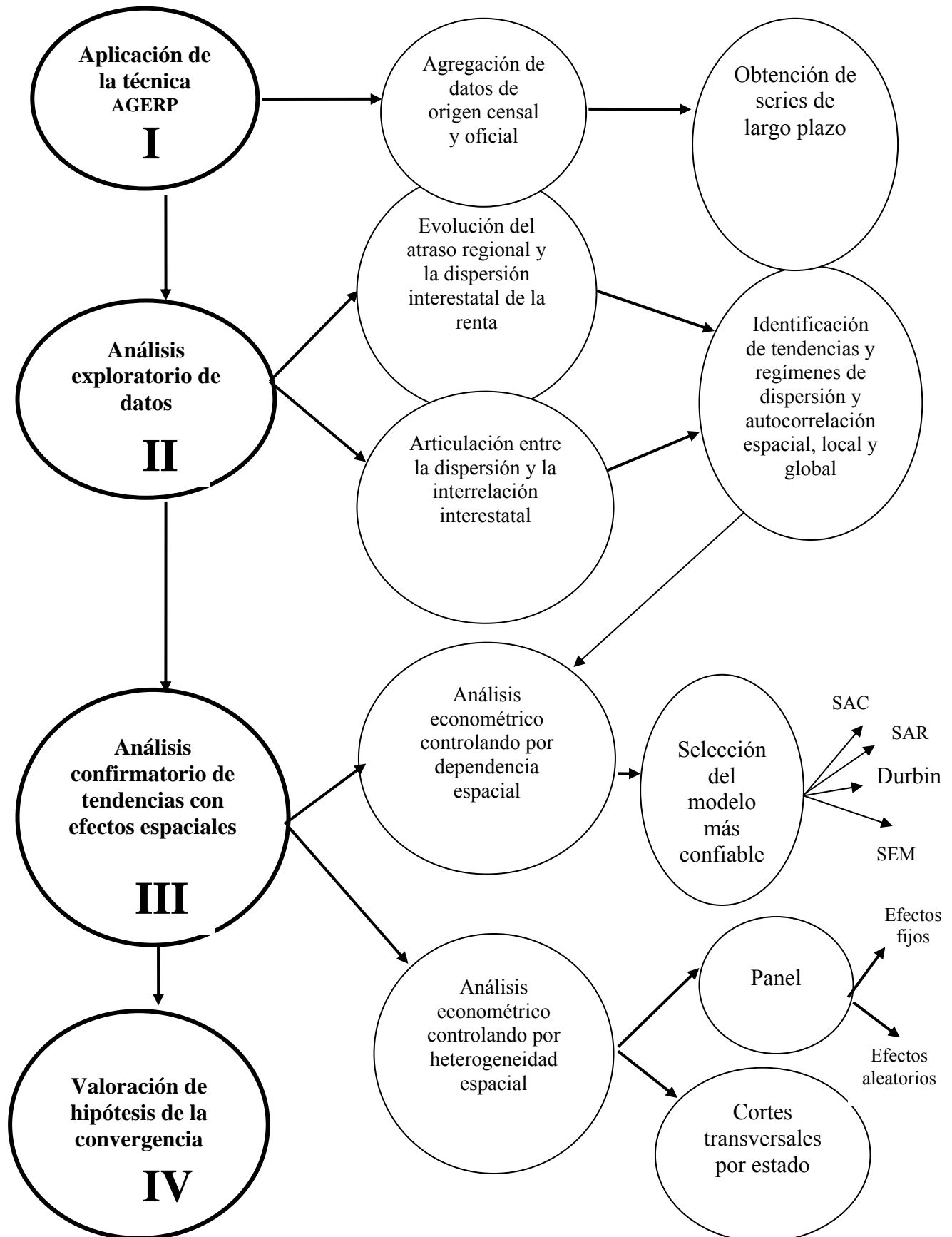
o lejanas con las que mantiene vínculos económicos. De esta forma, se logra incorporar en forma indirecta, eventuales externalidades supra regionales en la forma en que las interpretan autores como Rey (2001) y Vayá *et.al.* (1998).

Para el análisis confirmatorio de tendencias (ACT), se investiga la existencia o no de convergencia regional mediante el modelo tradicional de Barro y Sala-i-Martin (1995), donde el crecimiento del producto per cápita se regresa contra su valor logarítmico inicial. Dada la naturaleza de los datos disponibles, se optó por especificaciones de sección cruzada con efectos espaciales y de panel, para estimar los coeficientes de convergencia/divergencia. El esquema de datos de panel permitió combinar datos de series temporales con observaciones de corte transversal, así como efectos fijos no observables por entidad federativa que, en otros estudios han sido interpretados como efectos impulsores o retardadores del crecimiento regional (Mancha, 1999).

A fin de verificar el vínculo entre ritmos de crecimiento regionales e interrelaciones espaciales, el trabajo se apoya en cuatro especificaciones econométricas alternativas con efectos espaciales. La primera incorpora la autocorrelación espacial en los errores (modelo SEM), la segunda en la variable dependiente en forma de rezago espacial (modelo SAR), la tercera en ambos indicadores (especificación SAC) y la cuarta en las variables dependientes y en las explicatorias (esquema Durbin). En todos los casos se adaptan estos modelos a la ecuación neoclásica de convergencia, con lo cual se corrige por dependencia espacial. Tal y como se han hecho en trabajos similares, tanto para el caso español como para el estadounidense (Sergio Rey, 1998 y 2001; Ravallion y Jalan, 1996; Rodríguez-Pose, 1997; y Vayá, *et.al.*, 1998). Finalmente, la identificación de regímenes regionales diferenciados de crecimiento y de eventuales procesos de causación acumulativa, se ha realizado con modelos de panel con efectos latentes y mediante cortes transversales por estado. De esta manera se corrige además, por heterogeneidad espacial.

Las exigencias de estimación econométrica se han resuelto mediante los programas *Geoda* y *Matlab*. En el caso de este último, se ha requerido programar algunos contrastes que no se incorporan en los paquetes estadísticos convencionales.

Diagrama 1.2. Fases instrumentales seguidas en la investigación



2.3 Fuentes de información

La información utilizada en esta investigación procede de diversas fuentes. En los capítulos tres y cuatro se combinan cifras censales de orden económico y demográfico, con estadísticas provenientes de las Cuentas Nacionales. Por otro lado, para generar las variables explicativas que se utilizan en el modelo econométrico de los últimos dos capítulos, fue necesario un esfuerzo de reconstrucción y homogeneización de cifras que, en los Anuarios Estadísticos Estatales de los Estados Unidos Mexicanos (AEEUM) empezaron a publicarse a partir de 1893, primero por parte de la desaparecida Secretaría de Industria y Comercio, posteriormente por la Dirección General de Estadística, y actualmente por el INEGI. Las fuentes más antiguas han sido hasta ahora subutilizadas, debido a que se encuentran altamente centralizados en bibliotecas del Distrito Federal y de San Diego California, bajo el formato de microfichas.

En el caso de los cuatro capítulos que constituyen la tercera y cuarta parte de esta tesis, se utiliza información de los PIB estatales, relativos a 1900 y de 1930 al 2004. Estas estadísticas se presentan de manera decenal hasta 1970 y quinquenal a partir de los años siguientes. El análisis particulariza además en el sector secundario, para el cual se consideran cifras del PIB industrial y manufacturero de 1900 y del 2004, y de los años comprendidos en los quinquenios que inician en 1930 y finalizan en el 2000. De esta forma se completaron series de largo plazo que comprenden poco más de un siglo, tanto para la manufactura como para la economía en su conjunto.

Los datos comprendidos de 1970 al 2004 provienen de fuentes oficiales (INEGI y SPP, fundamentalmente), en tanto que los relativos a 1900 y de 1930 a 1965, resultan por un lado de estimaciones propias (ver Capítulo 3 y 4) y por otro, de diversos ajustes que se introdujeron a las cifras decenales que sobre el PIB estatal estimó originalmente De Appendini (sf) para 1900, 1940, 1950 y 1960.

Cuadro 1.1. Metodología seguida en la estimación del PIB estatal de 1930 (primera parte)

Con respecto al PIB estatal primario y secundario:

- a) Para el caso del sector industrial se utilizaron las estimaciones del capítulo 4, cuyo procedimiento de cálculo se expone en el tres.
- b) El PIB del sector agrícola resultó de la construcción de ponderadores de desagregación geográfica que se deriva, de la distribución interestatal de la sumatoria de los valores censales de la producción de los principales cultivos agrícolas, de la producción forestal y de los productos animales. Para ello se dispuso primeramente del censo agrícola ganadero de 1930, donde se consignan datos de 1929 (ver, DGE-CEAG, 1933d). A pesar de que el censo presenta datos sobre gastos de explotación de los cultivos y la producción forestal, no fue posible deducir el consumo intermedio debido a que su monto resulta superior al valor de la producción agregada;
- c) Aunque en el censo agrícola ganadero se presentan cifras sobre el valor de la producción de los árboles frutales, éstas no se consideraron debido a dos razones: en primer término, en los censos agrícolas y ganaderos posteriores a 1930 –que conformaron la base informativa de las estimaciones del PIB agrícola de 1940 a 1960 realizadas por De Appendini (s.f.) –, no se censó dicho ramo; y en segundo lugar, el formato en que se presentan las cifras resulta exageradamente desagregado, lo cual dificulta su consolidación por entidad. En este caso prevalecieron criterios de consistencia intercensal, así como razones prácticas para elaborar las estimaciones; y,
- d) En virtud de que el censo agrícola ganadero de 1930 no presenta información sobre productos animales, se elaboraron los ponderadores parciales de desagregación con base en el coeficiente dado por el valor de los productos animales por cada peso invertido en ganado, aves y colmenas que se deriva del censo correspondiente de 1940 (DGE-CEAG, 1948). Así, tras suponer que dicha relación se mantuvo igual que en 1930, se estimó el valor de la producción para dicho año cuya distribución interestatal fue la base de la de la desagregación estatal del PIB nacional de la ganadería.

Nota: Para aclarar el significado de las fuentes, véase el glosario y la bibliografía

En cuanto a los datos del PIB relativos a 1930, estos se estimaron siguiendo el procedimiento marcado por la técnica de asignación geográfica relativa del producto (AGERP) que se expone en la segunda parte de esta tesis. En este caso se aprovecharon las estimaciones del PIB industrial correspondientes a ese año que se elaboran en los capítulos 3 y 4, a las que se agregaron las relativas al sector secundario y terciario para lo cual, se estimaron ponderadores geográficos sectoriales con base en información procedentes de los censos comerciales y de servicios de 1940; del agrícola-ganadero y poblacional de 1930; y con diversas fuentes de naturaleza no censal. El lector interesado en conocer con más detalle cómo se calculó el PIB de 1930, puede consultar la primera y segunda parte del Cuadro 1.1.

Cuadro 1.1. Metodología seguida en la estimación del PIB estatal de 1930 (segunda parte)

Con respecto al PIB estatal del sector terciario, se procedió de la siguiente forma:

- a) El PIB terciario que reporta el SCNM con base 1950, se divide en tres subsectores: gobierno, comunicaciones y transportes, comercio y otros servicios (Solís, 1969). Por no contar con más información y para ser consistente con el procedimiento seguido por De Appendini en 1940, 1950 y 1960, el PIB del gobierno se desagregó geográficamente con base en la distribución interestatal de la población económicamente activa ocupada (PEAO) en la administración pública que reporta el censo de población de 1930 (DGE, 1933a);
- b) En el caso del PIB de comunicaciones y transportes, se estimó primero la productividad estatal del ramo en 1940, con base en cifras contenidas en el segundo censo de transportes (DGE-CET, 1951b) y en la PEAO por entidad que reporta el censo poblacional correspondiente (DGE, 1943). Así, con base en la PEA ocupada en 1930 para la rama y partiendo del supuesto de que en ese año su productividad fue similar a la de 1940, se procedió a aplicar un índice de cantidad tipo *Laspeyers* (ver Capítulos 3 y 4) para obtener la desagregación por entidad deseada;
- c) La desagregación geográfica del PIB del comercio y los servicios de 1930 fue un tanto más complicada y en este sentido es la menos fiable, debido a que el primer censo económico sobre estas actividades se efectuó hasta 1940 (DGE-CEC, 1950). Con base en esta fuente, primero se calculó el valor agregado de dichas ramas para 1940 y se estimó su productividad agregada con base en la PEA ocupada en el sector (DGE, 1943). Teniendo esto en cuenta y dado que en 1930 solamente se disponía de información sobre PEAO para el comercio y los servicios, se supuso nuevamente que la productividad de la misma fue similar a la de una década anterior. De esta manera, se procedió en forma similar a lo indicado en el epígrafe anterior para obtener el PIB del sector.

Notas: las mismas que las de la primera parte.

Ahora bien, con el fin de mejorar la comparabilidad y fiabilidad de la serie de largo plazo, se introdujeron cinco ajustes a las cifras originales que tienen que ver con: el tratamiento estadístico que recibieron las entidades que aún no se encontraban constituidas en 1900 y 1930; la corrección de errores de medida derivadas del cambio de base y de la clasificación del Sistema de Cuentas Nacionales; y con los criterios seguidos para distribuir interestatalmente el PIB generado en aguas territoriales durante el periodo 1975-1980 (ver Cuadro 1.2). Estas correcciones explican parcialmente, el hecho de que los resultados de la presente investigación no sean estrictamente coincidentes con otros estudios similares.

Cuadro 1.2. Ajustes introducidos a las cifras disponibles del PIBE per cápita, para mejorar su confiabilidad y comparabilidad intertemporal

- 1) En los años de 1900 y 1930, con frecuencia se presentan los datos agregados para Baja California y Sur por una parte, y Quintana Roo y Yucatán por otra. Esto se debe a que en esos años, esas unidades geográficas aún no se habían constituido formalmente como entidades federativas. Para resolver esta cuestión, en el primer caso se desagregaron las cifras por entidad en proporción a la participación poblacional que alcanzaron los entonces territorios de la península norte en esos años. En el segundo caso se procedió de manera similar: se desagregó en función del peso poblacional que según el censo demográfico de 1920, tenían las entidades que hasta 1902 habían integrado lo que se conocía como la entidad peninsular de Yucatán;
- 2) Un segundo ajuste tiene que ver con el hecho de que las cifras estimadas por De Appendini, así como por INEGI-PNUD, eran ligeramente inferiores a las presentadas en el Sistema de Cuentas Nacionales. Quizá debido al cambio de base de 1950 al 2002. Para evitar esta discrepancia se distribuyó la misma según la distribución interestatal del PIB original;
- 3) Un tercer ajuste tiene que ver con el hecho de que en 1970, 1975 y 1980, el PIB estimado se encontraba desagregado por aguas territoriales. A partir de 1985 dichos datos se integraron a los estados según su grado de cercanía con aguas territoriales. Para mantener la consistencia y evitar saltos debido a las inversiones en el sector petrolero, se distribuyó el PIB de aguas territoriales entre las entidades petroleras, de acuerdo a lo reportado en la serie de Cuadernos de Información Oportuna Regional de México;
- 4) A fin de evitar errores de medida, se sustituyeron los ponderadores del sector industrial que se derivan de las estimaciones sectoriales de De Appendini, por los que fueron estimados mediante la técnica AGERP en los capítulos tres y cuatro. De esa manera, los datos decenales del PIBE relativos a 1940, 1950 y 1960 que se utilizan en este trabajo, no son estrictamente comparables con los estimados originalmente por la autora antes mencionada;
- 5) A las cifras sobre el PIBE manufacturero de 1930 a 1965, que se estimaron en los capítulos tres y cuatro, se les añadió el correspondiente a refinación de petrolíferos, a fin de mantener la comparabilidad del ramo con las cifras oficiales que inician en 1970;
- 6) Al no contar con cifras sobre PIB por entidad para 1990, se partió del supuesto de que su distribución interestatal era similar a la observada en 1988. De esta forma se desagregaron las estadísticas nacionales disponibles; y,
- 7) Finalmente, para obtener los PIBE per cápita de los años noventa, se estimó la población estatal por interpolación geométrica, con base en el rango intercensal dado por los censos de población que se efectúan en México cada diez años (ver la fórmula correspondiente en el Capítulo tres).

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

ALGUNOS DETERMINANTES DE LAS DESIGUALDADES INTERREGIONALES DESDE LA PERSPECTIVA DE LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO Y EL DESARROLLO

Entre los determinantes del crecimiento económico se encuentran los de origen clásico, como es el condicionante de especialización laboral propuesto por Smith (1776), y el de reinversión productiva ricardiana y malthusiana. Estas perspectivas vaticinan un crecimiento económico limitado en virtud de los rendimientos decrecientes de la producción.

Cuadro 2.1 Perspectivas del pensamiento, relativas a las fuentes del crecimiento económico

Teorías del crecimiento	Fuentes del crecimiento	Rasgos característicos
A. Smith (1776)	División del trabajo	Crecimiento ilimitado
D. Ricardo (1817)	Reinversión productiva del excedente	Crecimiento limitado debido a los rendimientos decrecientes de la tierra
R. Malthus (1799)	Reinversión productiva del excedente	Crecimiento limitado debido a la ley de la población
K. Marx (1867)	Acumulación del capital	Crecimiento limitado en el mundo de la producción capitalista, debido a la baja tendencial de la tasa de la ganancia
J. A. Schumpeter (1911, 1939)	Racimos de innovaciones	Inestabilidad del crecimiento, teoría explicativa del ciclo largo tipo Kondratiev
Modelo post-keynesiano R. Harrod (1939), E. Domar (1946)	La tasa de crecimiento es función de la relación entre tasa de ahorro y de inversión	Inestabilidad del crecimiento
Modelo neo-clásico, R. Solow (1956)	Crecimiento demográfico y progreso tecnológico exógeno	Carácter transitorio del crecimiento en ausencia del progreso técnico
Modelos del Club de Roma, Meadows (1972)	Recursos naturales	Crecimiento finito a causa de la explosión demográfica, de la contaminación y el consumo energético
Teoría de la regulación, M. Aglietta (1976), R. Boyer (1986)	Articulación entre régimen de productividad y régimen de demanda	Diversidad en el tiempo y en el espacio, y los tipos de crecimiento
Teorías del crecimiento endógeno P. Romer (1986), R. Barro (1990), R. Lucas (1988), J. Greenwood y B. Janovic (1990)	Capital físico, tecnología, capital humano, capital público, intermediarios financieros	Carácter endógeno del crecimiento, rehabilitación del Estado, consideración de la Historia
Modelo de los distritos Industriales, G. Becattini (1991)	Forma de organización industrial y territorial	Explicación de las desigualdades regionales del crecimiento

Fuente: Tomado de Hernández Aragón (2006).

Algunas de las raíces más antiguas de la teoría neoclásica pueden encontrarse en la perspectiva smithina sobre el funcionamiento del mercado y el rol de la “mano invisible”, la cual asume que la búsqueda de intereses individuales, deriva necesariamente en un mayor bienestar social. En definitiva, Smith considera a las fuerzas del mercado como la fuente del equilibrio económico.

Por su parte, Meadows (1972) añadiría como factores que limitan el crecimiento no sólo el movimiento poblacional malthusiano, sino también la crisis ambiental y energética (Cuadro 2.1). Desde entonces se han elaborado mejoras sustantivas a las teorías del crecimiento. Se han introducido: modelos neoschumpeterianos que explican el crecimiento en función de olas de innovación; enfoques regulacionistas donde los factores institucionales juegan un papel fundamental; esquemas marshallianos que ponen el acento en procesos de organización territorial y en economías de especialización; y dinámicas de innovación que obedecen a una formalización endógena del progreso tecnológico.

Aunque los modelos utilizados en esta investigación se apoyan en la perspectiva neoclásica, en el siguiente epígrafe se explica su diferenciación respecto a los de naturaleza endógena y se describe además, el planteamiento kuzniano y myrdiano como ideas semillas de las teorías del desarrollo equilibrado y desequilibrado, por ser en ellas donde descansa parcialmente la formalización neoclásica y endógena del crecimiento.

1. LA PERSPECTIVA NEOCLÁSICA SOBRE EL CRECIMIENTO REGIONAL

1.1 El planteamiento kuzniano como idea semilla

De acuerdo a Blomstrom (1989), el análisis de la convergencia regional –tal y como es investigada por Sala y Barro–, tuvo sus orígenes en los 50’s con el trabajo de Gerschenkron (1952), donde se analiza el atraso económico desde una perspectiva histórica. Tres años después, Kuznets (1955) plantea su popular tesis sobre la relación existente entre desigualdad y crecimiento de acuerdo a la cual, en las primeras fases de crecimiento éste va acompañado de una mayor desigualdad, en una segunda fase crecen de manera similar ambos indicadores, y finalmente, conforme las economías alcanzan mayores grados de desarrollo la desigualdad se reduce. Esto es, en el largo plazo la relación entre desigualdad y crecimiento se comporta como una “U” invertida en el espacio bidimensional.

Al iniciar la década de los sesenta Easterlin (1960 y 1961) y Williamson (1965) ponen a prueba la validez de la tesis de Kuznets en el plano geográfico. En términos generales, dichos autores concluyen que a nivel regional la U invertida tiende a cumplirse, lo cual implica que los niveles de vida de los distintos espacios geográficos convergen en el largo plazo. Desde entonces empezaron a proliferar una gran cantidad de artículos –con distinto grado de formalización cuantitativa–, en el que se muestran conclusiones encontradas sobre el grado de fiabilidad del marco kuzniano⁷ por lo que, quizá convenga ahondar un poco al respecto.

Sin llegar a conformar una teoría propiamente dicha sobre el crecimiento, en la historia económica puede identificarse a un conjunto de autores que plantearon la existencia de patrones de crecimiento interregional relativamente estables y verificables en distintos países (en este sentido, estilizados), los cuales se encontraban en función de etapas específicas del desarrollo económico. Seguramente se vieron influidos por la concepción lineal del desarrollo de origen marxista, que fue popularizada a principios de los sesentas por Rostow (1960), quien aseguraba que las economías transitaban ineludiblemente por cinco etapas de crecimiento: sociedad tradicional, condiciones previas, impulso inicial, madurez y alto consumo. A esta perspectiva se sumaron varios pensadores, entre los que destacan Daniel Bell (1973), quien en un intento por realizar una “prognosis social”, aseguraba que las sociedades industriales necesariamente deben transitar por una economía avanzada de servicios.

La visión lineal de la historia económica, planteaba una evolución previsible de los sistemas económicos y políticos, de la composición sectorial, de los principales indicadores macroeconómicos, así como una relación funcional entre el crecimiento y la distribución del ingreso. Este último hecho estilizado fue delineado tempranamente por Kuznets (1955) en su artículo *Economic growth and income inequality*.

El crecimiento económico era definido por Kuznets (1954), como un aumento sostenido del producto nacional, de la población y del producto per cápita, cuyas manifestaciones más notorias son: una creciente aplicación de las ciencias a la producción; un proceso de industrialización y una creciente industria terciaria; alta urbanización; mayor movilidad económica y social; reducción del tamaño de las familias; y tiempos de vida más largos. Pero más allá de estos indicadores, a Kuznets le

⁷ Entre quienes rechazan la curva de Kuznets se encuentran Gilbert y Goodman (1976), Therkildsen (1981), Krebs (1982), Anand y Kanbur (1993), entre otros. En tanto que los trabajos de Ahluwalia (1976), Papanek y Kyn (1986), Williamson (1995), Higgins y *et.al.* (1999) y Barro (1999), apoyan en cierta medida el marco kuzniano.

preocupaba entender los mecanismos que permitían traducir el crecimiento en mejores niveles de vida (a lo que llamó progreso económico). Para aproximarse a esta cuestión partió de dos preguntas: ¿Aumenta o disminuye la desigualdad en la distribución de la renta con el crecimiento económico del país?, y ¿Cuáles son los factores que determinan el nivel secular y las tendencias características de las desigualdades de la renta?

Con base en datos de unos cuantos países relativamente desarrollados para su tiempo (Estados Unidos, Inglaterra y Alemania), Kuznets compara la evolución de las rentas familiares desde principios del siglo XX hasta mediados del mismo, concluyendo que “la distribución relativa de la renta (...), ha ido evolucionando hacia la igualdad, principalmente desde los años veinte, aunque este movimiento se había iniciado ya probablemente antes de la Primera Guerra Mundial” (Kuznets, 1955: 303). De acuerdo a este autor, las dos fuerzas fundamentales que se encuentran atrás de este fenómeno son dos:

Primera.- Dado que sólo los grupos que perciben rentas elevadas ahorran, esto provoca –si las demás condiciones se mantienen constantes–, un aumento de la concentración de activos productores de renta en manos de los grupos que disfrutaban de rentas mayores, lo que tendrá como resultado el incremento de las rentas de estos grupos y de sus descendientes. Esto es, Kuznets reconoce que la desigualdad se auto reproduce a partir del efecto acumulativo de un ahorro que tiende a estar concentrado.

Segunda.- Tanto el fenómeno de industrialización como el de urbanización, favorece la concentración de las rentas ya que, la desigualdad que presenta la renta media per cápita de la población rural, suele ser inferior a la de la urbana. Esto significa que la urbanización trae consigo una elevación de la componente poblacional, que presenta mayor desigualdad de rentas en importancia relativa. A lo largo del tiempo añade Kuznets, en el mejor de los casos la brecha en la desigualdad entre renta media rural y urbana se mantiene.

La acción de estas dos fuerzas debería conducir a un aumento de la desigualdad secular en la distribución de la renta, lo cual parece contradecir la afirmación inicial del propio Kuznets, en el sentido de que dicha desigualdad tiende a disminuir en el largo plazo. Para explicar esta incongruencia, el autor identifica dos nuevas fuerzas que contrarrestan la tendencia secular a la desigualdad. Son las siguientes:

Primera.- Además de la política fiscal, que tiende a limitar la acumulación de propiedad mediante impuestos al capital, hay tres factores que contrarrestan la acumulación de los ahorros, los cuales son características –dice –, de las economías en *crecimiento dinámico*:

- a) Dado que es entre los grupos más ricos donde se desarrolla con más importancia el control del tamaño de la familia, sus descendientes cada vez representan una proporción menor entre los estratos más ricos de la actualidad, el resto se forma quizá, por población que procedía de grupos inferiores. De allí que el efecto acumulativo del ahorro de los estratos más ricos de antaño, tiende a manifestarse de manera débil con el paso del tiempo, ya que sus descendientes representan una proporción decreciente de la clase adinerada;
- b) La relativa libertad de oportunidades que brindan las economías dinámicas, facilita el progreso tecnológico, lo cual es capitalizado principalmente por los nuevos empresarios, y en menor grado a través de los activos acumulados por los descendientes de los ricos. Esto es, los empresarios innovadores no sólo se integraran por primera vez a los estratos más privilegiados, sino que además, su ingreso al mercado provocará que la renta de los ricos anteriormente posicionados, disminuya progresivamente por la acción de su mayor competitividad relativa; y,
- c) La acumulación del ahorro entre las clases privilegiadas también se ve limitado, en virtud de que sus rentas provienen principalmente de sus ingresos empresariales y no del rendimiento de sus propiedades. Así, dado que la competencia en el mercado laboral facilita que los obreros tiendan a desplazarse de las industrias productoras de rentas inferiores a las de rentas superiores, los estratos de menor ingreso resienten un mayor crecimiento de sus rentas que los ricos ya que éstos, al ocupar desde un principio los puestos mejor retribuidos, es muy difícil que sus rentas aumenten todavía más.

Las premisas de Kuznets relativas a los factores compensadores de la concentración de las rentas debido al efecto acumulativo del ahorro, descansan sin duda en el liberalismo económico.⁸ De acuerdo con su argumentación, la desigualdad de las rentas entre los distintos grupos de la sociedad tenderá a decrecer en la medida en que el crecimiento económico facilite la competitividad del mercado empresarial. De manera que cada vez se producirían mayores innovaciones como resultado de la inexistencia de barreras a la entrada para acceder a la tecnología disponible por parte de un creciente número de empresarios destacados, lo cual es cuestionable. Además, considera que el mercado laboral se comporta cada vez más competitivo en las economías avanzadas, lo cual al facilitar la movilidad interindustrial de los obreros, los acerca a umbrales de retribución salarial y empresarial que difícilmente pueden rebasarse. Finalmente, el círculo kuzniano se cierra con un diferencial en la

⁸. Se afirma que en general, “el principal factor que impide que la renta relativa de los grupos superiores aumente (debido a los efectos acumulativos de la concentración del ahorro), es el dinamismo de una economía libre y en crecimiento” (Kuznets, 1970: 311).

tasa natural de crecimiento poblacional entre los grupos superiores e inferiores que favorece a estos últimos, sobre todo debido a unas tasas de natalidad y mortalidad que en las economías de mayor crecimiento demográfico tenderán según él, a una franca disminución.

Segunda.- El desplazamiento de la población rural por la urbana afirmaba Kuznets, origina una tendencia a la desigualdad de las rentas entre individuos ya que, en las ciudades las disparidades en la renta suelen ser mayores que en el campo, lo cual parece consistente hasta nuestros días, sobre todo en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, este autor asegura que conforme evoluciona el proceso de industrialización, se eleva la participación en la renta de los grupos que percibían rentas inferiores en el sector agrícola. Es decir, “una vez dejadas atrás las primeras fases turbulentas de la industrialización y la urbanización, surgen una serie de fuerzas que tienden a mejorar la posición económica de los grupos de renta inferior”, esto debido entre otras cosas, a un incremento de las oportunidades de organización y adaptación de los descendientes de los primeros emigrantes que procedían del campo, mismos que se tornan “nativos” de las ciudades. Además, con la evolución de las ciudades empiezan a proliferar las leyes de apoyo a los económicamente débiles.

Como apoyo de lo anterior, Kuznets sostiene que en las primeras fases de desarrollo la desigualdad tendió a ser mayor en los países viejos que en los jóvenes, pues en los primeros se resintió más la destrucción de instituciones económicas y sociales pre industriales que estaban profundamente arraigadas, de allí que la desigualdad de las rentas sea mayor en los países latinoamericanos que en Estados Unidos. Si esta premisa fuera cierta, entonces cabría esperar que las regiones culturalmente más antiguas tenderán a presentar mayores niveles de desigualdad intrarregional del ingreso, en comparación con las más jóvenes.

1.2 El modelo neoclásico del crecimiento y la tesis de la convergencia regional

Las premisas principales esbozadas por Kuznets, fueron interpretadas en el plano regional por Williamson (1965), resultando sus conclusiones hasta cierto grado compatibles con los postulados principales de lo que se conocería más tarde, como la formalización de la teoría neoclásica del crecimiento interregional. Así, de manera paralela a quienes investigaban las desigualdades regionales con la lupa de Kuznets, había economistas que estaban preocupados menos en la verificación de un

determinado comportamiento y más, en imbricar el hecho de la disparidad regional dentro de la entonces “emergente” teoría del crecimiento.

Los primeros pasos en este sentido principian con los trabajos de perfil neoclásico de Borts (1960), Borts y Stein (1962 y 1964) y Romans (1965). Estos autores se apoyan en el modelo básico de crecimiento expuesto por Solow (1956 y 1957), para ofrecer una versión del mismo en el contexto geográfico. De sus resultados se deriva de manera implícita la hipótesis de que, a diferencia del modelo seminal de Harrod y Domar, el neoclásico garantiza una movilidad interregional de factores planteado de forma que, la resultante será un comportamiento estable a la convergencia regional (Richardson, 1969 y Keuhn, 1971).

El modelo Borts-Stein parte de los supuestos ohlianos de perfecta movilidad interregional de factores, costes de fricción territoriales nulos, condiciones de igualdad espacial de las funciones de producción, rendimientos decrecientes a escala, y una estructura de mercado competitiva que resulta similar para todas las regiones⁹. En este mundo ideal, los precios de los factores de producción (capital y trabajo) estarán determinados por su productividad marginal. En una etapa inicial las regiones ricas concentrarán la mayor parte del capital y ofrecerán los salarios más elevados. En una etapa posterior, el capital tenderá a emigrar a las regiones más pobres donde su productividad marginal se presume superior, en tanto que los trabajadores de las regiones más pobres emigrarán a las más ricas, en búsqueda de mejores salarios.¹⁰ La resultante es una elevación salarial y de la productividad del capital en las regiones pobres y, una reducción de ambos conceptos en las regiones avanzadas. Este proceso continuará de manera iterativa hasta que los salarios per cápita de ambos tipos de regiones (ricas y pobres) se igualen.

Así, aunque no siempre se menciona su paternidad, los esfuerzos realizados durante la segunda mitad de los ochenta para verificar la hipótesis neoclásica de convergencia se inscriben en la tradición matemáticamente formalizada de Solow, Borts y Stein. En realidad, con los trabajos pioneros de Baumol (1986), Dollar y Cols. (1987) y Baumol y Wolf (1988), lo que se logra es un mayor

⁹ En el plano regional, los economistas neoclásicos se nutrieron originalmente del trabajo de Bertil G. Ohlin (1931), quien en su disertación sobre el comercio interregional propone que tanto el libre comercio de las mercancías como la libre movilidad geográfica del capital y el trabajo, conducen a la nivelación de los ingresos, tanto entre los países como entre las regiones.

¹⁰ Siendo estrictos, estos autores se apoyan en los modelos clásicos dualistas de crecimiento que planteó inicialmente Lewis. Con base en ello, la convergencia entre regiones tiene como soporte los movimientos de mano de obra del sector agrícola donde los salarios suelen

refinamiento econométrico para probar empíricamente la hipótesis de convergencia y no tanto, un avance sustancial en la dirección de resolver las “lagunas” que aún presenta la teoría neoclásica del crecimiento regional. De hecho la popular ecuación de la convergencia dada a conocer a principios de los noventa por Barro (1991) y Barro y Sala (1991), se ubica también dentro de la tradición neoclásica (De la Fuente, 1996).

La virtud de la metodología de Barro y Sala descansa en todo caso, en su relativa sencillez y versatilidad, lo cual ha permitido su replicabilidad en todos aquellos países y periodos de tiempo donde existen datos mínimos para hacerlo. En este sentido, la acogida que ha recibido en los círculos académicos ha sido espectacular. Sin embargo debe tenerse en cuenta que a través de esta vía, no se ha avanzado *per se*, en la “modelización” del crecimiento regional pero sí, en la identificación de regularidades empíricas que a la manera de Kaldor, permiten plantear hipótesis sobre las “leyes” que explican la dinámica de la desigualdad regional. Ello facilita enormemente la especificación de modelos de crecimiento local que sean empíricamente consistentes y se convierte en una vía, para discriminar entre modelos de crecimiento de corte endógeno o neoclásico.

Antes de presentar la ecuación tradicional de convergencia, conviene presentar una breve formalización de su origen neoclásico a través del modelo de Solow (1957) y Swan (1956). Estos autores empiezan por especificar una función de producción teórica mediante la cual se valora la contribución al crecimiento del factor capital (K), trabajo (L) y de un factor residual que generalmente se asocia al progreso tecnológico (en adelante A). En segundo termino, se diferencia dicha función respecto al tiempo y a continuación se expresan los resultados en tasas de crecimiento del producto. Finalmente, se asume que al desenvolverse en un mercado de competencia perfecta, las empresas se limitan a aceptar los precios y los montos existentes de capital y trabajo, de manera que maximizarán su beneficio cuando su nivel de producción (en adelante, Y) permita igualar el costo de cada factor a la productividad marginal de los mismos, tal y como lo apunta la teoría microeconómica tradicional.

La consecuencia de lo anterior, es que a partir de una función de producción tipo $Y = A(t) f(K, L)$, la tasa de crecimiento del producto (que es igual a dividir la variación del producto en el tiempo entre Y), será igual a $\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + Q_K \cdot \frac{K}{Y} \cdot \frac{\dot{K}}{K} + Q_L \cdot \frac{L}{Y} \cdot \frac{\dot{L}}{L}$. Pero dado que los agentes

ser bajos a los sectores no agrícolas mejor pagados (generalmente industriales), lo que provoca la disminución de las diferencias salariales entre economías regionales predominantemente primarias y secundarias.

tienden a igualar las productividades marginales de los factores capital y trabajo (indicados como Q_K y Q_L respectivamente) a sus respectivos precios,¹¹ se concluye que el crecimiento estará dado por $\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{A}}{A} + sk \cdot \frac{\dot{K}}{K} + sl \cdot \frac{\dot{L}}{L}$. Es decir, será equivalente a la tasa de incremento del factor residual definido como \dot{A}/A , más las participaciones de las remuneraciones al trabajo y al capital en el producto (identificadas como sk y sl), debidamente ponderadas por la tasa de crecimiento del factor correspondiente.¹² Así, el factor residual será igual a la tasa de crecimiento de la renta menos todo aquello que no esté asociado al comportamiento del capital y el trabajo:

$$\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Y}}{Y} - \left[S_K \cdot \frac{\dot{K}}{K} + S_L \cdot \frac{\dot{L}}{L} \right] \quad (2.1)$$

La ecuación anterior identifica el “residuo de Solow”, mismo que puede considerarse como una medida de la “ignorancia” que subyace en los modelos neoclásicos de crecimiento tradicionales, la cual difícilmente puede ser medible en su totalidad. Además del supuesto de competencia perfecta y del reconocimiento de que el modelo neoclásico no puede valorar todos los determinantes del crecimiento, se añaden otras condiciones adicionales.

Simplificando la exposición de Sala i Martin (2000: 13-45), se tiene que la formalización específica de Solow-Swan se deriva de una función de producción tipo *Coob-Douglas*: $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$. Donde α es una constante que mide la fracción de la renta que se queda el capital, en tanto que los demás elementos ya se han definido. Las condiciones neoclásicas clave que cumple esta especificación son: presenta rendimientos constantes a escala (matemáticamente, es homogénea de grado uno)¹³, la productividad marginal de K y L es positiva pero decreciente, y cumple con los

¹¹ Los productos marginales de los factores productivos del capital y el trabajo, vienen dados respectivamente por $\partial Y/\partial K = A(\partial f/\partial K)$, y $\partial Y/\partial L = A(\partial f/\partial L)$, los cuales se representan aquí como Q_K y Q_L .

¹² En condiciones de competencia perfecta y bajo criterios de optimización, el precio del factor capital (r) y del trabajo (w), serán iguales a sus respectivas productividades marginales, de manera que $Q_K = r$ y $Q_L = w$. Luego entonces, las participaciones relativas de las remuneraciones de estos factores en el producto son iguales a: $S_K = rK/Y$ y $S_L = wL/Y$.

¹³ Los rendimientos constantes se derivan del hecho de que $(\alpha) + (1-\alpha) = 1$, de manera que los valores de los exponentes oscilan en los siguientes rangos: $0 < \alpha < 1$ y $0 < 1-\alpha < 1$. También puede interpretarse a α como la elasticidad que tiene el factor sobre el nivel de producción, de manera que ambos factores tienen un impacto que le permite a la producción crecer al mismo ritmo en que ellos lo hacen. Esto es, de manera constante a escala.

requerimientos de Inada.¹⁴ Así, cualquier otro tipo de función de producción que cumpla con estas tres condiciones, se considerará neoclásica y el modelo de crecimiento que de la misma se derive arrojará tendencias convergentes de la renta.

Una vez establecida la forma funcional de la función de producción y sus características, se añaden las siguientes premisas: i) el monto del ahorro está definido por una propensión al ahorro constante (s) que se expresa como proporción fija de la renta ($S = sY$); ii) la tasa de depreciación del capital es una fracción constante del stock de capital (se identifica como δK); iv) se asume que toda la población se encuentra empleada y que la tasa de crecimiento de la misma es constante (indicada como: $\dot{L}/L = n$); y, iv) finalmente se parte del supuesto de que la tecnología se mantiene igual en cualquier momento del tiempo ($A_t = A$) por tanto, su tasa de crecimiento es también constante.

Bajo estas condiciones la producción es una función monótona creciente del capital puesto que el progreso tecnológico es constante, por tanto, es muy relevante aclarar los determinantes de la variación de K . Al respecto, se tiene que en esta economía maravillosa todo lo que se ahorra se invierte, por tanto los incrementos de la inversión neta en el tiempo "t", pueden expresarse como la diferencia entre el ahorro bruto y la depreciación del capital en ese momento. Es decir:

$$\dot{K} = dK/dt = sY_t - \delta K_t = s(A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}) - \delta K_t \quad (2.2)$$

Ahora bien, dado que lo relevante es obtener los incrementos de capital y de la producción en términos per cápita, la anterior expresión puede ser transformada en unidades de trabajo (o población, que en este caso es equivalente) dividiendo cada término por L , lo cual nos arroja variaciones "k" de capital per cápita o de la relación capital-trabajo ($k = K/L$). Una vez hecho esto se deriva el resultado respecto al tiempo, obteniéndose:¹⁵

$$\dot{k}_t = s(A_t k_t^\alpha) - (\delta + n)k_t \quad (2.3)$$

¹⁴ Se refieren a que la productividad marginal de los factores de producción tienden al infinito cuando su valor se aproxima a cero, y viceversa.

¹⁵ A partir de la ecuación (2.2) y teniendo en cuenta que A y n son constantes, se deriva k respecto al tiempo resultando:

$$dk/dt = \dot{k}_t = (sA_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} - \delta K_t)(1/L_t) + K_t \left[-\left(1/L_t^2\right) \dot{L}_t \right] = s(A_t K_t^\alpha L_t^{-\alpha}) - \delta k_t - n k_t = s(A_t k_t^\alpha) - (\delta + n)k_t.$$

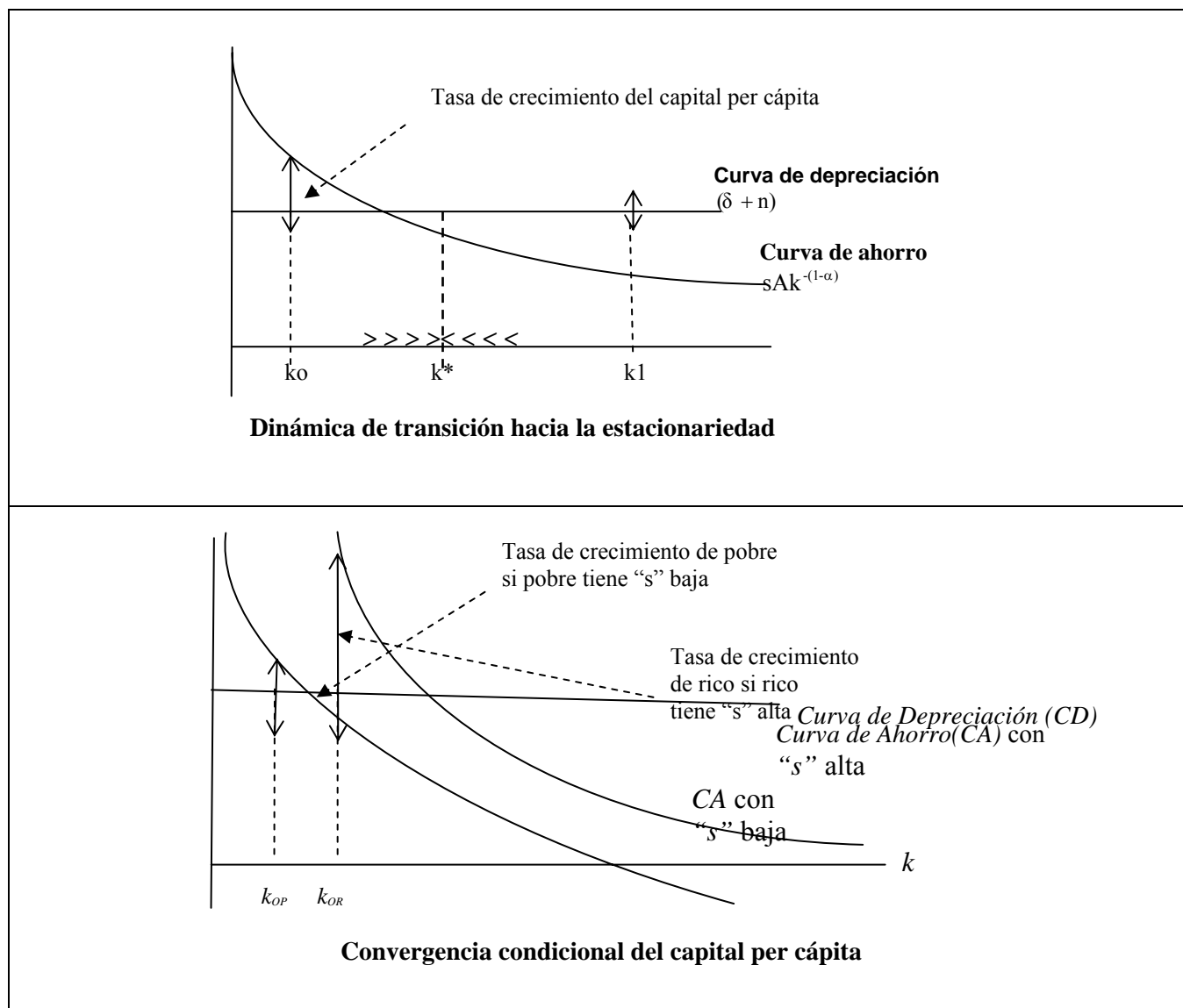
La anterior especificación se conoce como la ecuación fundamental del modelo *Solow-Swan*, misma que expresa las variaciones del capital por persona en cualquier tiempo. Dado que en nuestro caso interesa más la tasa de crecimiento que la variación, pasaremos por alto la interpretación de esta ecuación y en su lugar, dividimos sus elementos por k para obtener finalmente la tasa de crecimiento del capital en unidades de trabajo, lo cual se expresa: $(\dot{k}_t/k_t) = \gamma k_t = s(A_t k_t^{1-\alpha}) - (\delta + n)$ (2.4)

Mediante esta versión de la ecuación fundamental de *Solow-Swan*, se tiene que la tasa instantánea de crecimiento del capital per cápita es igual a la diferencia, entre el ahorro por unidad de capital que se define por $s(A_t k_t^{1-\alpha})$, y la suma dada por la tasa de depreciación mas la poblacional $(\delta + n)$. Desde este punto de vista, el PIB per cápita crecerá conforme mejore el nivel tecnológico, el ahorro y el *stock* de capital, y decrecerá en la medida en que la población y los gastos en reposición de capital se eleven. Dado que se integra por constantes, la curva de depreciación se representa como una recta horizontal, en tanto que la de ahorro tendrá pendiente positiva decreciente (debido a que $\alpha < 1$) que, de acuerdo a las condiciones de *inada* tiende a infinito cuando k es cercano a cero, y viceversa. Esto se representa en la parte superior de la Gráfica 2.2.

Llegado a este punto, el estado estacionario será aquella situación en la que todas las variables que determinan el crecimiento del capital por trabajador, crecen a una tasa constante. Así, tras derivar respecto al tiempo la ecuación 2.4 y dado que necesariamente $\alpha < 1$ (para que los rendimientos del capital sean decrecientes), se tiene que la única tasa de crecimiento consistente con el modelo neoclásico es que la tasa de crecimiento instantáneo del capital en unidades de trabajo sea igual a cero ($\frac{\dot{k}}{k} = 0$), por tanto, los crecimientos positivos solamente pueden explicarse a través mejoras tecnológicas que crecen en forma exógena.

En virtud de que en este modelo las tasas de crecimiento de la renta per cápita y del capital son iguales,¹⁶ resulta que desde el enfoque neoclásico la tasa de crecimiento del PIB promedio también viene determinada exclusivamente por las mejoras tecnológicas que, paradójicamente no son posible de explicar a partir del modelo *Solow-Swan*.

Gráfica 2.1 Crecimiento del capital por trabajador en el modelo *Solow-Swan*



Fuente: Tomado de Sala i Martin (2000: 34 y 46)

El modelo neoclásico genera fuerzas autocorrectoras, en el sentido de que en el largo plazo acerca a las economías que se encuentran por encima o por debajo de su estado estacionario teórico. Esto se explica en la parte superior de la Gráfica 2.2. Aquí, el valor de k^* que corresponde al punto de intersección de las curvas de ahorro y depreciación es el capital per cápita del estado estacionario, donde los incrementos del capital per cápita permiten cubrir la depreciación (δk) y los requerimientos

¹⁶ Como es bien conocido, si se transforma en logaritmos y se deriva la función de producción *Coob-Douglas* respecto al tiempo, se concluye que el comportamiento de ambas variables es proporcional, en la forma: $\frac{\dot{y}}{y} = \alpha \frac{\dot{k}}{k}$. Véase Sala-i-Martin (2000:33).

exigidos por el crecimiento poblacional (n). Es decir: $sAk^{-(1-\alpha)} = (\delta + n)$, por lo que $k^* = \left(\frac{\delta+n}{sA}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$, cuyas variaciones sólo pueden explicarse en función del crecimiento poblacional y de las mejoras tecnológicas.

Siguiendo la misma lógica, cuando la dotación relativa de capital se encuentren por debajo de su nivel estacionario ($k_0 < k^*$), la tendencia en la tasa de crecimiento de la misma será elevada puesto que partirá de una base pequeña, pero conforme se avance en la acumulación el ritmo de acrecentamiento del capital será cada vez menor hasta detenerse cuando $k_0 = k^*$. En contraposición con esta senda de ajuste, si la dotación inicial en términos de capital per cápita fuera superior al de estacionariedad (k^*), tendría lugar un decrecimiento de la misma hasta que alcance el de equilibrio.

De esta manera, las sendas proporcionales que dibujan las tasas de crecimiento del capital y la renta per cápita (dado que: $\frac{\dot{y}}{y} = \alpha \frac{\dot{k}}{k}$) hacia una tasa cero de largo plazo, es lo que conduce a un proceso de convergencia entre regiones o países hacia un estado estacionario compartido. En este sentido, entre más alejadas se encuentran de su potencial teórico de crecimiento, las regiones crecerán en forma más que proporcional a las que se encuentran más cercas del mismo. A diferencia del modelo seminal de Harrod-Domar este equilibrio si es estable, pero es incapaz de explicar el crecimiento prolongado de las economías más prósperas.

Para resolver esta cuestión, se han introducido cambios en los modelos neoclásicos de crecimiento que permiten tomar en cuenta: el progreso tecnológico como ahorrador de trabajo; la movilidad de capital internacional; el capital humano como componente de los acervos globales de capital (modelo Solow-Swan ampliado); los incrementos exógenos de productividad; y la optimización racional de trayectorias de consumo. En todas estas refinaciones menores del modelo neoclásico, no es posible explicar el progreso tecnológico en forma endógena y se predice invariablemente, que las economías que tengan las mismas variables estructurales (tasa de crecimiento de población, tasa de crecimiento del progreso tecnológico, tasa de depreciación del capital, fracción de ahorro y estructura de función de producción), convergerán a sus respectivos estados estacionarios que serán además, los mismos entre sí.

De manera inicial, la hipótesis de la convergencia se puede derivar dividiendo la ecuación genérica fundamental de Solow-Swan por el *stock* de capital per cápita, lo cual nos arroja que la tasa de crecimiento del capital está inversamente relacionada con su nivel inicial (k), en la forma:

$$\gamma k \equiv \frac{\dot{k}}{k} = s \frac{f(k,A)}{k} - (\delta + n) \quad \text{En forma más refinada y tal y como lo demuestra Sala i Martin (2000:114), a partir del modelo neoclásico de optimización de Ramsey, Cass y Koopmans, puede concluirse que la tasa de crecimiento de la renta interestatal sigue la siguiente especificación:}$$

$$\frac{[\log(y_{i,t}) - \log(y_{i,0})]}{T} = a - \frac{[1 - e^{-\beta T}]}{T} \log(y_{i,0}) + u_{i,t} \quad (2.5)$$

La anterior especificación se conoce como la ecuación tradicional de la convergencia de Barro y Sala. Sugiere que dado un conjunto de economías (nacionales o regionales) que poseen los mismos parámetros estructurales, sus tasas de crecimiento convergerán en la medida en que resulte significativa e inversa su relación con el valor inicial de sus rentas promedio ($Y_{i,0}$) en el tiempo T , lo cual se verá confirmado a partir de un coeficiente β negativo que refleja precisamente la velocidad convergente. En la práctica la estimación de (2.5) acepta diversas vías, las cuales no son del todo consistentes con la llamada convergencia sigma. En el capítulo siete se profundiza al respecto.

Cuando las economías regionales o nacionales no sólo son diferentes respecto a su capital inicial, sino también respecto a otros indicadores estructurales (como el ahorro, la tecnología, etc.), el modelo neoclásico no predice convergencia debido que no hay estados estacionarios comunes. Por ejemplo, si se tiene una región pobre y una rica cuyas dotaciones iniciales de capital son diferentes en la forma $k_{OP} < k_{OR}$, entonces la tasa de crecimiento de la primera será menor si dispone de una tasa de ahorro relativamente inferior al de la rica, tal y como se expone en la parte inferior del Gráfico 2.1, donde las dos curvas de ahorro dibujadas muestran estados estacionarios diferenciados. Aún así –dice Sala (2000: 47) –, es posible hablar de convergencia condicional, en el sentido de que la tasa de crecimiento de una economía está relacionada con la distancia a la que se sitúa con su propio estado estacionario y no con el de los demás por ser distintos. De allí la necesidad de tener en cuenta los determinantes del estado estacionario, para estimar la velocidad de convergencia condicional.

1.3 Algunas limitaciones primarias de la teoría neoclásica del crecimiento

En la base de la tesis neoclásica se encuentra el supuesto de libre movilidad de factores productivos (entre ellos el trabajo), funciones de producción similares entre regiones y sobre todo, rendimientos decrecientes a escala. Visto así, las regiones más ricas no pueden mantener un crecimiento ininterrumpido de igual intensidad, sin que aparezcan rendimientos decrecientes y sin que topen con la frontera que define sus posibilidades de producción. Cuando esto ocurre, los economistas neoclásicos vaticinan que se presentará una salida del capital de las regiones más ricas —donde hay una mayor abundancia del mismo—, y una entrada de este factor a las más pobres, —donde es más escaso y por lo mismo puede ofrecer rendimientos más elevados. Por el contrario, “la mano de obra tenderá a abandonar las regiones más pobres donde se encuentra también en mayor abundancia, para instalarse en las más ricas, donde resulta más escasa y puede obtener mayores salarios” (Balasa,1969; citado por De la Dehesa, 1992).

Lo anterior supondría que la riqueza se dirigirá en forma casi automática a las zonas menos favorecidas y que los costes del capital, de la tierra, del trabajo e incluso los ambientales tenderán irremediablemente a volverse excesivos en las zonas más desarrolladas. Sobre el particular la visión neoclásica ignora por una parte, las fricciones territoriales que obstaculizan la movilidad interregional de factores, en cuya base se encuentran por ejemplo, los costes interregionales de transacción; la información asimétrica entre regiones en cuanto a oportunidades de empleo e inversión en las distintas latitudes geográficas; la diferenciación en ocasiones abismal, en cuanto a la dotación de infraestructuras interregionales que impide el traslado entre unidades territoriales de mercancías y factores productivos; las diferencias geográficas en cuanto a usos, costumbres y lenguas; la desigualdad entre regiones respecto a capacidades para asimilar nuevas tecnologías y su consecuente reflejo en la dificultad usual que presenta la difusión geográfica de las innovaciones; etcétera.

Adicionalmente, la perspectiva neoclásica no logra incorporar el hecho que las empresas pueden mantener su tasa de rentabilidad de manera prolongada, aún en aquellas regiones donde los costes de producción resultan relativamente elevados, debido no solamente a la existencia de economías de diversificación que son propias de las grandes ciudades, sino también a los menores costes de transporte que implica la cercanía a mercados, y al ejercicio de poderes monopólicos sobre precios y recursos tecnológicos. Esto es, la tendencia a la convergencia que vaticina la tesis neoclásica,

no sólo exige el cumplimiento de condiciones de racionalidad y funciones de producción similares entre regiones, sino también costes de transporte interregionales que tiendan a cero, competencia perfecta, e inexistencia de barreras a la entrada interregionales para acceder a innovaciones, mercados y a trabajo calificado. De allí que la perspectiva neoclásica defienda una economía desreglada y una intervención estatal limitada.

Resulta difícil sostener que al menos en términos de la formalización matemática neoclásica, los desequilibrios regionales resulten esencialmente de la insuficiente movilidad territorial de todos los factores de producción o incluso de uno solo,¹⁷ lo cual imposibilita la nivelación de salarios y beneficios entre regiones. En este sentido, se pasa por alto el análisis de factores endógenos del desarrollo regional que difícilmente resultan de un mero posicionamiento relativo respecto a un desempeño económico interregional que, dicho sea de paso, no siempre se presenta con la intensidad requerida.

2. LA TEORÍA DEL DESARROLLO Y EL CRECIMIENTO REGIONAL ENDÓGENO

2.1 Antecedentes

El modelo de Borts y Stein es consistente con la evidencia empírica que se deriva de la aplicación de la ecuación de Barro y Sala a "clubs" de países que, como lo plantea el paradigma neoclásico, al compartir similitudes en cuanto a sus parámetros estructurales tenderán a converger en el largo plazo a sus respectivos estados estacionarios. Sin embargo, suele ser inconsistente cuando se aplica el análisis convencional de convergencia a muestras de regiones económicamente heterogéneas por lo que en este caso, se requieren modelos alternativos.

En Europa por ejemplo, aunque la mayoría de los estudios han encontrado evidencia de algún tipo de convergencia (tanto entre países como entre regiones), la misma no se ha traducido en una reducción significativa de la distancia económica interregional debido a la lentitud de la velocidad de convergencia (Esteban, 1994; Marcet, 1994; y De la Fuente, 1996). En el caso europeo por ejemplo, el hecho de que las posiciones relativas del núcleo y la periferia no hayan cambiado de forma

¹⁷ Borts (1960) aclara en su primer trabajo que, sin tomar en cuenta si la fuerza de trabajo se traslada o no, los movimientos de capital llevarán a la eliminación de las diferencias regionales en cuanto a dotación de recursos, salarios reales y productividad marginal del capital.

significativa desde que se firmara el Tratado de Roma en 1957 –pese a que la Comunidad es más rica–, confirma según Moxon (1994), que el argumento difusor no siempre se presenta con la intensidad deseada.¹⁸

Estos y otros ejemplos nos permiten inferir que las simples extensiones del modelo neoclásico a través de funciones de producción agregada que incorporan la inversión, el capital humano y el público, no son suficientes para el entendimiento del crecimiento regional, pues al no variar sus supuestos fundamentales también predicen convergencia. Así, en oposición al enfoque neoclásico, la persistencia en el largo plazo de las desigualdades regionales en un país o entre países ha sido explicada recientemente por modelos de crecimiento urbano-regional localizado (Henderson, Glaeser y Krugman), en donde la reproducción de los desequilibrios interregionales proviene de la existencia de rendimientos crecientes a escala provocados a su vez, por economías externas de distinta índole. De manera que los olvidados efectos acumulativos o de reforzamiento del crecimiento local señalados por Myrdal a mediados de los cincuenta, han vuelto a ser foco de atención por parte de los economistas regionales.

La formalización de la idea de crecimiento localizado es relativamente reciente, pues es hasta finales de los setentas –con el trabajo de Dixit y Stiglitz (1977)– cuando se logran modelizar con éxito estructuras de mercado no competitivas y hasta mediados de los ochentas, cuando Romer logra compatibilizar los rendimientos crecientes a escala con la búsqueda de equilibrio económico dentro de lo que ahora se denomina teoría del crecimiento endógeno, la cual se añade al grupo de visiones que pronostican que no es posible reducir los desequilibrios regionales, sin que se tomen medidas dirigidas a atenuarlos. Para Villaverde (1997) esta teoría tiene sus antecedentes en los trabajos pioneros de: Perroux (1955), quien alude a la formación de una región motriz; Hirschman, quien enfatiza en la importancia de desencadenar enlaces productivos hacia delante y hacia atrás entre las empresas; y Myrdal, economista que advirtió a mediados de este siglo sobre el carácter acumulativo del atraso regional, reforzado este, por la debilidad de la difusión territorial del progreso.

¹⁸ Además, diversos resultados sugieren que la eventual convergencia de los países más pobres de la Unión Europea durante los ochentas, se debió al progreso de sus regiones más ricas y no al de las atrasadas, por tanto, hasta mediados de los noventas posiblemente se estaba presentando una convergencia significativa entre estados pero no necesariamente entre regiones (Esteban, 1994; y De la Fuente, Caminal y Cols., 1994). Desde luego, este balance no evidencia por sí mismo un fracaso de la política regional europea, pues el presupuesto destinado a contener los desequilibrios regionales a principios de los noventas era tan reducido (poco más del 1 por ciento del PIB Europeo), que difícilmente podría pensarse que era lo único que determinaba el rumbo de la convergencia o divergencia regional. En todo caso, tal y como lo señalan diversos autores, la política regional debe evaluarse teniendo en mente que es complementaria de las estrategias nacionales.

2.2 Las premisas myrdianas como una de las ideas semilla

La perspectiva del crecimiento desequilibrado conforma quizá, uno de los primeros cuerpos teóricos que en oposición a la visión neoclásica, plantean que no existen efectos compensadores de tipo automático, a las tendencias desequilibrantes entre países y regiones. En consecuencia se encuadra sin proponérselo, dentro del conjunto de visiones que vaticinan divergencia regional de no haber una intervención estatal. En esta tradición destacan Hansen (1965), Nurske (1953 y 1961), Perroux (1955), Hirschman (1958), y Myrdal (1957). Este último autor es quizá el referente más socorrido, para explicar en forma relativamente sistemática, algunas de las razones por las que se reproducen las disparidades económicas en el espacio.

El modelo teórico de Myrdal sobre causación circular y el de Solow (1956) fueron publicados casi al mismo tiempo, pero a diferencia del esquema neoclásico, la posición myrdiana señala que no existe una tendencia automática hacia la estabilización económica, por el contrario, el sistema se mueve constantemente lejos del equilibrio ya que no hay efectos compensadores que lo equilibren ante *shocks* de oferta o demanda por lo que, se generan efectos coadyuvantes que lo mueven en la dirección del cambio original (Myrdal: 1979, 24).

Este principio llevado al plano regional significa que, en un contexto de libre mercado cualquier fenómeno adverso o favorable para el desarrollo local, tiende a reproducirse de manera circular y acumulativa ante lo cual, el estado debe intervenir para evitar que las disparidades regionales se amplíen de manera creciente. El carácter acumulativo de este fenómeno tiene su origen en las externalidades que genera. A fin de ilustrar esta tesis, el lector puede observar en el Diagrama 2.1 los efectos acumulativos que, en una región próspera puede provocar la instalación de nuevas industrias en virtud de las externalidades de localización provocadas.¹⁹

Los mecanismos del proceso de causación crean economías externas, las cuáles generan nuevos impulsos al crecimiento acumulativo. Es decir las externalidades y los procesos acumulativos se

¹⁹ Al respecto se señala: "El establecimiento de una empresa nueva o la expansión de una ya existente amplía el mercado de las otras, al igual que sucede generalmente cuando se aumentan los ingresos y la demanda. Las utilidades crecientes hacen que aumenten los ahorros; pero al propio tiempo las inversiones aumentan aún más; se incrementan de nuevo la demanda y el nivel de utilidades, y el proceso de expansión crea las economías externas que sirven de punto de apoyo para sostener su ritmo ininterrumpido" (Myrdal: 1979, 37).

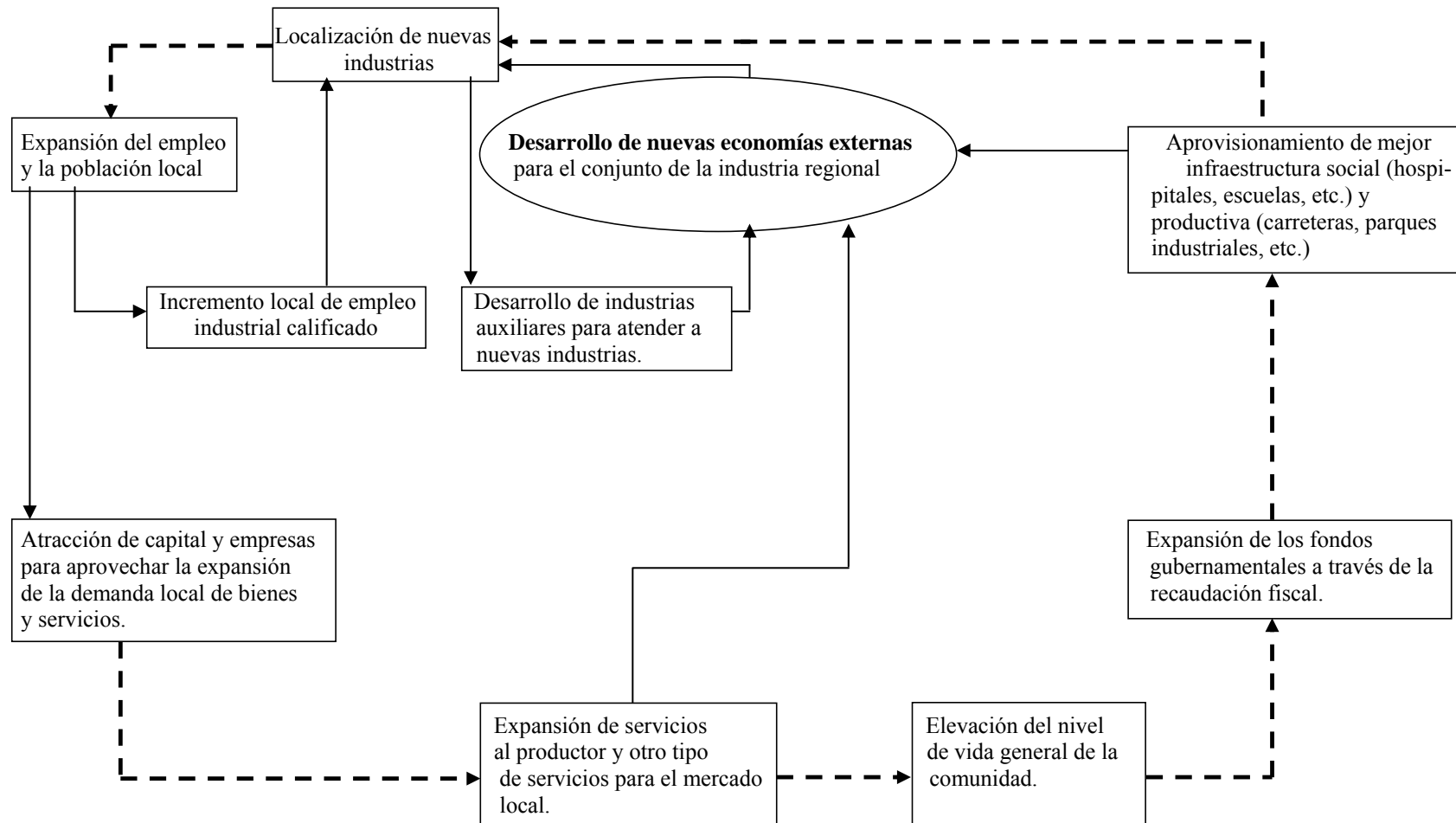
causan mutuamente. Esto se entiende mejor, si consideramos que el carácter territorial e incluso social de algunas de las externalidades²⁰ que se tratan en la economía regional, dificulta que se cumpla el supuesto neoclásico de "reacción instantánea" del mecanismo de precios y de la movilidad interregional de factores ante impactos de oferta o demanda, mismo que tiende a equilibrar las rentas entre regiones en los modelo de crecimiento regional neoclásico.

No obstante, debe reconocerse que existen externalidades que no dependen de procesos de causación, sino de condicionantes naturales y territoriales relativos a localización geográfica, clima, tradición y espíritu empresarial, seguridad, dotación de ciertos recursos naturales, capital social, desarrollo cultural, entre otros, a las cuales podría denominarse *externalidades territoriales*. Es claro que este tipo de indivisibilidades también atraen o inhiben los flujos de inversión, empresas y trabajadores hacia las regiones por tanto, no deberían ignorarse. Se trata además de externalidades estructurales y en este sentido relativamente estáticas, en virtud de que representan un activo social y económico que no es reproducible con facilidad en cualquier latitud geográfica.

Volviendo a Myrdal, una de sus principales tesis es que la expansión de una localidad conduce al estancamiento de otras. Para ello identifica a los movimientos de capitales, de bienes y de trabajadores como los *factores de estancamiento*, "a través de los cuales evoluciona el proceso acumulativo en forma ascendente en las regiones con suerte y en forma descendente en las desafortunadas" (Myrdal: 1979: 39). En congruencia con este razonamiento, las localidades en expansión atraen migración en forma selectiva con respecto a la edad y a la educación, perjudicando a las demás. Visto así, los propios procesos acumulativos myrdianos son fuente de concentración desigual del capital humano, que es un determinante clave en los modelos de crecimiento regional.

²⁰ El concepto de externalidad puede estar profundamente imbricado en el tejido social y geográfico, siendo externas sólo en la medida en que se les considera a través de la óptica de la unidad de producción individual. Para Topalov (1979) por ejemplo, las externalidades pueden ser consideradas como producto del proceso más general de la división social del trabajo, tanto en su dimensión interindustrial como geográfica, lo cual las convierte en un resultado inherente al proceso de desarrollo de las fuerzas productivas.

DIAGRAMA 2.1 CONCEPTO DE MYRDAL SOBRE CAUSACIÓN ACUMULATIVA: UN EJEMPLO DE EXPANSIÓN INDUSTRIAL



Fuente: Figura adaptada de la presentada por Keeble, D.E. (1967).

Myrdal reconoce que no solamente existen efectos de estancamiento como consecuencia del crecimiento económico, sino también de difusión. Así por ejemplo, es de esperar que la emigración selectiva no sólo afecte de manera adversa la oferta disponible de mano de obra calificada de las regiones que la sufren, sino también que reduzca las presiones de desempleo y sobre los salarios en las mismas. Además de que las comunidades de origen de los migrantes, quizá obtengan transferencias económicas de otras regiones avanzadas en forma de remesas. Como estas reacciones a los efectos de estancamiento, hay muchas mas (Diagrama 2.1). Sin embargo, la tesis de Myrdal al respecto es que, el desequilibrio geográfico deviene cada vez más severo debido a que el efecto estancamiento (*backwash*) se amplía continuamente, en tanto que los efectos de difusión (*spread*) no llegan nunca a ser dominantes (Lasuén, 1976: 110).

Hay que agregar que Myrdal no elaboró un esquema matemático que sistematizara las secuencias de los efectos de estancamiento y difusión, sin embargo se han diseñado diversos modelos que pretenden formalizar y operacionalizar parte de esta teoría, destacando en este sentido los trabajos de Kaldor (1970), Richardson (1974 y 1978), y Dixon y Thirwall (1975). Aunque el alcance de estos esfuerzos es aún limitado, es posible establecer algunas relaciones funcionales fundamentales que de verificarse, podrían apuntar hacia fenómenos de causación acumulativa adversa (ver Ocegueda, 2003).

Primeramente y en congruencia con la teoría de causación circular, es de esperar una relación directa entre nivel de PIB nacional y grado de igualdad regional, pues en las economías más evolucionadas los efectos de difusión espacial del progreso son relativamente más intensos. En otras palabras: las regiones más pobres deberían presentar la mayor disparidad intrarregional.

Por otra parte, dado que una de las inferencias que se desprenden de la tesis myrdiana es la persistencia creciente de la desigualdad regional en ausencia de intervención estatal, es de esperar que la tendencia a la disparidad regional, se eleva de manera creciente durante procesos de desregulación económica, apertura y liberalización comercial, debido a que las externalidades dinámicas o territoriales al no ser fácilmente trasladables en el espacio, acentúan las ventajas comparativas territoriales de las regiones más avanzadas, provocando una mayor capacidad para atraer inversión externa y para exportar en las mismas. En tanto que, en el caso de las regiones más retrasadas se esperaría un comportamiento opuesto.

En un escenario acumulativo es previsible también, que los patrones de movimiento interregional de factores de producción adquieran un carácter selectivo. Aunque las regiones ricas atraen mano de obra que se encuentra desempleada en las más pobres, este proceso no se detiene una vez que el coste marginal del trabajo supera al que pueda presentarse en las más pobres. Es decir, no hay una reacción contraria que permita a los capitales emigrar desde regiones donde los costes de producción son superiores hacia zonas más rezagadas donde, en teoría, serían inferiores. La razón de ello, es que los rendimientos marginales de la producción crecen más allá del umbral que predice la perspectiva neoclásica, debido a externalidades de distinta índole. Como consecuencia, con el tiempo las regiones pobres se ven desprovistas de su mano de obra más calificada y los capitales tienden a concentrarse.

Esto es, la naturaleza selectiva de la migración y la posición favorable de las regiones centrales en cuanto al aprovechamiento del excedente económico generado en el país, se manifiesta en: i) un mejoramiento de la estructura demográfica de las regiones más desarrolladas en detrimento de las menos progresistas, en cuanto a pirámide de edad, tasa de dependencia económica, y nivel educativo de la fuerza de trabajo; y ii) las tendencias diferenciales en el proceso de acumulación de capital, apoyadas por las transferencias de excedente económico entre regiones vía el sistema financiero, comercial o fiscal, deriva en un saldo económico relativamente desfavorable para las regiones atrasadas en términos de participaciones fiscales y capacidad para elevar el nivel de ahorro ante una creciente demanda de inversión.

En suma, bajo la tesis myrdiana es de esperar una relación directa entre externalidades positivas, niveles de productividad, rendimientos crecientes a escala y capacidad regional para atraer mano de obra joven y calificada, así como flujos de inversión crecientes. Este fenómeno potenciaría por si mismo la eficiencia regional y por ende, la capacidad local para articularse a los principales flujos económicos interestatales, así como a los internacionales de capitales y de bienes.

2.3. El modelo de crecimiento endógeno y la tesis de convergencia regional

La formalización matemática de los modelos de crecimiento endógeno, provienen de un enriquecimiento de los trabajos pioneros de Arrow (1962), Uzawa (1965) y Griliches (1979) sobre los detonantes del

progreso tecnológico. En la actualidad destacan Romer (1988), Lucas (1988) y Grossman y Helpman (1991), como los autores más representativos de esta perspectiva, en la que es posible incorporar funciones de producción con rendimientos a escala creciente, que imposibilita a los modelos encontrar estados estacionarios estables y en este sentido, predecir convergencia.

En el centro de esta conclusión, se encuentra el hecho de que el progreso tecnológico deja de ser exógeno para pasar a ser explicado: i) mediante modelos de derrame y neoschumpeterianos. En estos últimos es posible introducir las innovaciones a través de insumos mejorados que son producto de la investigación y el desarrollo (como en Grossman y Helpman); ii) a través de esquemas arrowianos de aprendizaje por la práctica, donde la producción no sólo depende de la calidad de los factores productivos presentes sino también, de una experiencia productiva acumulada que tiende a difundirse con relativa facilidad y que se refleja fundamentalmente en el *stock* global del capital agregado de las economías²¹; y, iii) vía modelos de acumulación de capital humano, en los cuales la difusión del progreso es posible mediante la interrelación que suele presentarse entre trabajadores calificados de diversas empresas (ver Lucas, 1988).

A diferencia de los modelos neoclásicos, en los de corte endógeno es posible incorporar estructuras monopolísticas que, paradójicamente pueden llegar a estimular la innovación y el crecimiento económico sostenido. En Grossman y Helpman por ejemplo, se argumenta que las empresas punteras en investigación y desarrollo obtienen ganancias extraordinarias en virtud de su carácter monopolístico, mismo que tiende a debilitarse conforme sus propias innovaciones crean externalidades positivas para el resto de la economía, en forma de insumos intermedios mejorados. Así, el avance tecnológico vía insumos da lugar de manera ininterrumpida, a nuevos estímulos para invertir en investigación de nuevos productos que posibiliten el mantenimiento de una tasa de ganancia que resulta inestable, debido a procesos de imitación tecnológica.

De esta forma, Myrdal sugiere que las regiones más desarrolladas tienden a encabezar la generación de conocimiento tecnológico, lo que las lleva a obtener un crecimiento de carácter acumulativo que en

²¹ Esta es una idea que tiene origen en Arrow (1962) y Nelson y Phelps (1966). El primero describe las características y las propiedades de la producción de conocimientos en el contexto de un modelo de equilibrio competitivo, donde se muestra que al menos en parte, dicho esquema tiende a no ser óptimo en el sentido paretiano. Los otros dos autores, estudian el proceso de diseminación tecnológica en el crecimiento en presencia de actores líderes y seguidores.

definitiva, no permite dinámicas de alcance de las rentas regionales. En este sentido, ni los modelos neoclásicos ni los de corte endógeno permiten explicar los milagros económicos regionales, lo cual no es tan grave cuando se elaboran análisis de corto plazo de naturaleza internacional, pero puede resultarlo cuando el objeto de estudio es la región y el enfoque –como en el presente trabajo– es de largo plazo. En este contexto, Passinetti (1994) formuló una fuerte crítica respecto a la incapacidad que muestran los modelos de crecimiento endógeno para explicar el cambio estructural implícito en los procesos de emparejamiento (*catching up*), de un país menos desarrollado a uno desarrollado.

En otro orden de ideas, la crítica a los modelos de crecimiento endógeno puede interpretarse en forma más elemental en el sentido de que, los mismos no describen la complejidad de los procesos de innovación. De hecho, para algunos autores no aportan nada nuevo (sólo es “viejo vino en nuevos ordres”) puesto que solamente se dedican a formalizar viejas ideas en términos de los instrumentos actuales (Kurtz y Salvadori, 1994). Frente a lo anterior, la perspectiva teórica del desarrollo endógeno se muestra conceptualmente más completa que la del crecimiento endógeno, para explicar la complejidad de los procesos de innovación. Veamos algunas de sus aportaciones al respecto.

2.4 La perspectiva del desarrollo regional endógeno

Como dice Rovzar (1994: 140), la perspectiva del desarrollo desde abajo consiste en expresar que “las desigualdades regionales del nivel de vida son resultado de la atención prestada a la integración funcional de la economía y la sociedad por las políticas de desarrollo anteriores, en vez de poner atención a la integración territorial de las mismas. Esto tiene lugar a causa de que los proyectos a gran escala de los sectores de las economías se realizan, a costa de las aspiraciones reales de las comunidades regionales”. De acuerdo a Vázquez (1999:28), el surgimiento de esta línea de pensamiento se sustenta en el intento de encontrar una noción de desarrollo que permita la acción pública para el desarrollo de localidades y regiones atrasadas, la cual fue encabezada durante los setentas y ochentas por autores italianos y alemanes (ver, Sthor, 1981).

De manera casi paralela, la idea del desarrollo endógeno de autores como Becattini (1979) y Vázquez Barquero (1983 y 1986), se tornó muy atractiva entre académicos y políticos desde que los postulados de la economía neoclásica empezaron a ser cada vez más incompatibles con la permanencia

de la disparidad regional en el largo plazo, y con las demandas crecientes de impulsar el crecimiento mediante el potencial local. Desde este paradigma, es necesario crear condiciones institucionales, culturales, sociales, económicas y de aprendizaje a escala local, que permita a los agentes regionales aprovechar los recursos materiales e inmateriales de su entorno inmediato.

Bajo la visión endógena del desarrollo, el territorio ya no es mero soporte de las actividades económicas, sino que cumple con una función específica para potenciar el mismo. En la mayoría de los casos las características territoriales son irrepetibles de suerte que tanto el capital cultural y socio económico específico, debe integrarse a la estrategia de crecimiento y a las potencialidades que ofrece el entorno local. Es decir, se requiere endogeneizar el desarrollo a partir de la identificación de la orientación productiva más conveniente y singular para cada región. Esta perspectiva propone rescatar el papel del Estado como guía de la actividad económica local, mediante el ejercicio de una política regional orientada a crear condiciones para el desarrollo local, entre las que destacan, estimular entornos innovadores complejos en cuanto a la diversidad de actores que participan en su formación.

Los entornos innovadores o *milieus*, se refieren a espacios contruidos por una red de interacciones sociales, institucionales y de entorno. Tal y como está planteado el esquema del *milieu*, se requiere de una "masa crítica" de despegue, compuesta por un capital educativo y social; una cultura de cooperación y de asociación empresarial; una dotación mínima de servicios infraestructurales (transporte, puertos, etc.) y comunitarios (educación, salud, electricidad, etc.), que no siempre se encuentra en las regiones atrasadas. Su desarrollo exige también, que los órganos locales de decisión disfruten de una descentralización administrativa que les garantice competencias mínimas y que les permitan fungir como guías efectivos del desarrollo en un entorno regional que además, debe ofrecer una estabilidad adecuada en lo político y en lo social, a fin de reducir la incertidumbre con la que actúan los actores empresariales locales y extranjeros. En suma, se requiere también un umbral crítico de desarrollo institucional, para el despegue endógeno de un entorno innovador.

Entre las causas más importantes del retraso regional que defiende la doctrina endógena del desarrollo se encuentran: falta de mano de obra calificada, oportunidades insuficientes de formación, dotación inadecuada de infraestructuras e incipiente desarrollo tecnológico (Mairal, 1997:27). En este contexto las políticas de desarrollo deben fomentar entre otras cosas, un entorno institucional adecuado

para la empresarialidad, formas de organización más cooperativas y procesos de aprendizaje anclados en condicionantes histórico-territoriales específicos, ya que todos estos elementos potencian la capacidad de los *milieus* para innovar.

La híbrida óptica endógena del desarrollo no está exenta de críticas. Por una parte, al no presentar lineamientos comunes sino específicos para la identificación de regiones potencialmente innovadoras, puede resultar compleja la implementación de las políticas que recomienda. Este es una cuestión crucial a resolver, pues de otra forma se puede correr el riesgo de canalizar esfuerzos y recursos hacia zonas que no poseen capacidad para asimilarlos hacia prácticas de innovación. Habría que preguntarnos por ejemplo, sobre las variables que definirían el potencial innovador en entornos donde la actividad tecnológica autóctona ha resultado históricamente limitada. En este sentido, la experiencia parece indicar que la acción del estado en su intento por reconvertir enclaves manufactureros (como la maquila), no es suficiente para sobreponerse al poder trasnacional y a la inercia de la división internacional del trabajo imperante, lo cual nos lleva sin duda, a incorporar las relaciones de poder en la ecuación de un desarrollo que, si bien no depende solamente de la acción del mercado, tampoco se puede fincar de manera exclusiva en gobiernos honestos, en políticas bien estructuradas y en buenas intenciones.

Desde la posición endógena, pudiera pensarse que bajo el escenario de que se produjeran fuerzas centrípetas para el desarrollo de las regiones más pobres, éstas no alcanzarían niveles demasiado bajos de atraso si una proporción importante de sus productos depende de la explotación de recursos autóctonos o singulares, como es el talento de los hombres, el clima, las características del suelo, los atractivos turísticos, la existencia única de determinada especie o materia prima, etcétera. Sin embargo, tal y como lo señala Moxon (1994: 60), “una golondrina no hace verano y no es probable que con sólo esas constelaciones de factores singulares se olviden las desventajas inevitables que tiene la periferia”. Todavía más, incluso los productos singulares son vulnerables en la medida en que se produzcan imitaciones de los mismos en el exterior o se agoten. En el caso del petróleo mexicano por ejemplo (concentrado en Tabasco, Veracruz, y parte de Chiapas), éste se encuentra sujeto al comportamiento internacional de los precios del mismo y a su previsible agotamiento en el futuro.

3. DETERMINANTES DE LAS DESIGUALDADES REGIONALES A RESALTAR EN LA TESIS

3.1 El papel del espacio y las relaciones interregionales

Si bien esta investigación no aborda de una forma “fina” el tema de la interacción espacial, si se acerca a una medición de los eventuales flujos interregionales existentes, aproximándolos de hecho, en el modelo de crecimiento regional que se prueba en el capítulo 7.

La relevancia de las relaciones interregionales puede valorarse desde diversas escuelas de pensamiento. Desde *el punto de vista de la geografía* hay condicionantes naturales e históricos –como el clima, la localización, la dotación de recursos naturales interregionalmente compartidos e incluso, la existencia de espacios culturales comunes o compatibles–, que inciden de manera relativamente estática sobre la dirección e intensidad de las interrelaciones espaciales. Estos condicionantes se ven complementados, afectados pero nunca totalmente transformados, por sucesos de orden no estructural.

Desde la *perspectiva de la teoría del desarrollo endógeno*, la importancia que cobra la interacción espacial como determinante de la desigualdad geográfica es tal, que para algunos autores la organización territorial está determinada por la formación de un espacio de flujos y redes en constante evolución, que afectan en forma concreta y a distintas escalas, al dinamismo o declive de los diversos ámbitos territoriales (Camagni, R., 1991). Debido a ello, la dimensión territorial permanece como un componente sustantivo de muchos de los procesos de crecimiento, siendo de hecho un agente activo y dinámico con influencia en las relaciones socioeconómicas, tal y como lo postulan algunos de los seguidores de la teoría del desarrollo regional endógeno (por ejemplo, Vázquez, 1986; y Albuquerque, 1993).

De esta suerte, la conformación de entornos innovadores o de sistemas productivos locales, no exige solamente la construcción de interacciones espaciales de beneficio mutuo en ámbitos intra urbanos e intra regionales, sino también en la esfera interregional e incluso en la internacional. Para aclarar esto último, debe tenerse en cuenta que el carácter endógeno del desarrollo no nos remite a la autarquía comercial, sino más bien al aprovechamiento de condiciones territoriales singulares que permitan conducir de manera autónoma el desarrollo bajo escenarios dinámicos de competencia nacional o aún internacional.

Las *teorías sobre la difusión espacial de las innovaciones* son otro referente obligado sobre el papel que juegan las interacciones en el crecimiento regional. Al respecto destacan las investigaciones de T. Hagerstrand (1967), quien ofrece un marco metodológico para entender la difusión de las innovaciones a partir de las interacciones espaciales que se dan a distintas escalas geográficas. Según este autor, los campos de influencia entre individuos pueden ser organizados de una manera jerarquizada a niveles locales, regionales y nacionales, dependiendo de su amplitud geográfica. Como explica Mella (1998:20), esta teoría supone que las distancias reducen el ritmo de difusión, así como el de adopción de innovaciones, y predice finalmente la uniformidad del conocimiento técnico en todo el espacio económico por lo que, puede catalogarse como una teoría compatible con la hipótesis de convergencia. Sin embargo, al reducir el concepto de espacio a un coste friccional, la teoría hagerstraniana junto con otras del mismo corte (la de Mansfield por ejemplo), pasan por alto el carácter usualmente monopolístico de las innovaciones y las barreras de acceso a las mismas, además de que su capacidad para explicar los procesos generadores de las innovaciones es sumamente limitada.

De acuerdo a Rovzar (1994: 136), dado que en los hechos la acumulación de las innovaciones se concentra en los centros que ocupan el más alto nivel jerárquico, las mismas refuerzan el posicionamiento primario de las ciudades más prósperas en el espacio urbano-económico. Así, lejos de una movilidad fluida de las innovaciones en el espacio, existen barreras de distinta índole que motivan una diferenciación jerárquica de regiones y ciudades. Sobre el particular, se encuentra la distancia como la barrera más elemental, misma que aún con los avances de comunicación, no siempre puede ser superada, ni con el planteamiento difuso de la escuela alemana de localización o a través de políticas dirigidas. No obstante, dado que las unidades geográficas cercanas a los centros jerárquicos más altos suelen estar en condiciones más favorables para intercambiar información, establecer contratos y redes productivas, e incluso para desarrollar innovaciones por imitación u adaptación, se encontrarán igualmente en mejores condiciones de ascender en el sistema jerárquico de ciudades. En este sentido, uno de los factores que permitiría inhibir la acumulación adversa de las diferencias interregionales, sería el de forzar un mayor flujo de información relativa a innovaciones, del centro a la periferia.

Por otro lado, las *teorías que resaltan la incidencia de las externalidades intrarregionales y urbanas en la conformación de distritos y clusters industriales*, se apoyan en el argumento de que las

diferencias en la productividad regional son consecuencia parcial de las capacidades regionales para generar economías internas y externas a las empresas. De manera que los flujos interregionales de inversión y trabajo estarán explicados en parte, por la incidencia espacial de estos dos tipos de economías. Las economías internas, se refieren a aquellos factores que influyen en una mayor eficiencia industrial y que dependen de las operaciones y decisiones propias de las empresas, como son los efectos de la mecanización, las economías de escala y los derivados de la introducción de mejores sistemas de gestión administrativa (Marshall, 1890). Por su parte, el segundo tipo de economías nos remite al concepto de externalidad, cuya importancia se ha revitalizado a raíz de la aparición de los modelos de crecimiento endógeno de Romer (1986, 1990) y Lucas (1988), quienes las incorporan como fuentes de rendimientos crecientes y de divergencia económica.

Al respecto, las externalidades pueden ser definidas como factores geográficos de carácter socio-económico que proporcionan “servicios gratuitos” a las empresas, los cuales son externos a las mismas e internos al territorio. En su tratado sobre Industria y Comercio, Alfred Marshall (1890) identificó por primera vez tres familias de factores generadores de externalidades que estimulan la concentración territorial: i) los flujos de información sobre habilidades y conocimientos se difunden con facilidad entre empresas vecinas; ii) las aglomeraciones de empresas de un sector facilita el establecimiento de actividades complementarias proveedoras de *inputs* y servicios especializados, favoreciendo una óptima división del trabajo y reduciendo los costes de producción; y, iii) la concentración geográfica de un sector facilita la formación de un mercado de trabajo altamente especializado, susceptible de ser compartido por las empresas involucradas.

Recientemente la visión marshalliana ha sido complementada con las aportaciones de Kenneth Arrow (1962) y Paul Romer (1986 y 1990), dando lugar a lo que Glaeser, *et.al.* (1992) denomina *externalidades MAR*, definidas como aquéllas que se presentan en contextos intraindustriales y oligopolísticos. En contrapartida, el mismo autor identifica las que son de carácter intra e interindustriales por tener lugar en mercados competitivos, las primeras se denominan también portianas (por Porter, 1991) y las segundas de Jacobs. A las externalidades Porter y MAR, también se les llega a identificar como “economías de localización” y son estimadas usualmente, mediante índices relativos de especialización industrial. En contraste, las definidas por Jacobs (1969) hacen referencia a los efectos positivos sobre la eficiencia de las empresas de un sector dado, derivados de los flujos de información

procedentes de actividades distintas, lo cual provoca una “fertilización cruzada de ideas”. Por lo mismo, este tipo de externalidades son a menudo denominadas “economías de urbanización”, siendo estimadas en forma limitada mediante índices de diversificación como el de Hirshmann-Herfindahl²²

Los tres tipos de externalidades definidas anteriormente son identificadas usualmente en ámbitos espaciales intrarregionales o regionales, en tanto que su verificación empírica en contextos interregionales o suprarregionales (nacionales o internacionales) es todavía limitada. No obstante, las economías externas adquieren un papel muy relevante cuando se trata de explicar los diferenciales de productividad en términos espaciales, pues dan cuenta de las disparidades regionales imputables a razones “ambientales” propias y singulares de cada área geográfica. De esta manera, mediante el análisis de las economías externas de orden espacial, podría investigarse el diferencial de eficiencia que se deriva de localizaciones geográficas alternativas a escala intra e interregional.

Las relaciones interregionales también tienen una importancia significativa desde la *perspectiva sociológica de la dependencia y la explotación*. En las últimas décadas, varios de los principios del marxismo y el estructuralismo se han sumado al complejo entramado interpretativo del desarrollo interregional, para dar lugar a nuevas escuelas entre las que destaca por ejemplo, el enfoque de la dependencia y del colonialismo interno.

En un principio la escuela de la dependencia ofreció una visión sobre el dualismo estructural que caracteriza el desarrollo de los países, en función de la coexistencia de una esfera moderna y otra tradicional.²³ Argumenta que dichas esferas no pertenecen a etapas distintas sino que por el contrario, están conectadas y forman parte de un mismo proceso, donde el centro de un país subdesarrollado no sólo administra una relación de dominio con su periferia, sino que además mantiene una conexión de dependencia más amplia con los centros mundiales de poder económico y social más avanzados. El resultado de este sistema, es que los países integrados a los principales flujos internacionales, concentran y polarizan con exclusividad favorable, los excedentes financieros, el intercambio comercial, los factores

²² Estas externalidades son de difícil medición, pues no resulta sencillo aislar los fenómenos asociados a la diversidad, de la influencia que ejerce el tamaño de la economía local sobre los mismos.

²³ Aníbal Pinto presenta una versión más elaborada de esta teoría, en la cual aparece un polo moderno, uno intermedio y finalmente, uno primitivo (Sunkel, 1970).

de producción, etcétera. De esta manera la concentración mundial se auto reproduce de manera ampliada y circular (Sabaté, 1983: 89).

Con marcado paralelismo a la posición de la dependencia, la tesis del colonialismo interno que fue expuesta en sus inicios por Pablo González Casanova (1968) y Rodolfo Stavengaen (1969), argumenta que las regiones ricas establecen nexos neocoloniales con las pobres, a través de alianzas entre el capital monopolista y la oligarquía local. Esto es, las relaciones de explotación y dominación entre países, también se presentan a escala regional y local, incidiendo este fenómeno sobre los desequilibrios interregionales y la pobreza. Esta perspectiva se sustenta no sólo en la tradición de la dependencia de los años sesenta y principios de los setenta, sino también en el marxismo.

Para Casanova las relaciones de explotación no sólo se dan entre clases propietarias de los medios de producción y los obreros asentados en una región, sino que además, se presentan relaciones de dominio en el que participan clases sociales explotadoras que pertenecen a diversos ámbitos regionales de un mismo país. Al respecto Stavenhagen va más allá, al argumentar que las relaciones de dominio que existieron entre los imperios y sus colonias, suelen reproducirse actualmente en forma de colonización interna, manifestándose este hecho en esquemas de explotación que inflingen áreas privilegiadas al resto del país, de manera que las regiones atrasadas juegan el papel de colonias internas frente a los centros urbanos de alta producción.

La visión del colonialismo interno es hasta cierto grado perturbadora, pues asume que las regiones ricas se desarrollarán sistemáticamente a costa de las más pobres, con lo cual se excluye cualquier posibilidad de interrelación espacial de beneficio mutuo entre ricos y pobres. Aunque sugerente, esta teoría no es verificable en su generalidad debido a su excesiva simplificación.

Otra visión que aborda fenómenos de dominación, puede encontrarse en Stuart Hollan (1976), quien argumenta que las desigualdades regionales no resultan de las imperfecciones del mercado, sino de una tendencia intrínseca del desarrollo capitalista que se expresa a través de un poder mezoeconómico anclado en diversas esferas de influencia, como el de las multinacionales. También puede enriquecerse la perspectiva de la dominación y del colonialismo interno, con los trabajos de Singer (1975), Lipietz (1977) y Massey (1978), entre otros.

3.2 El potencial de desarrollo endógeno, las infraestructuras y el capital humano

3.2.1 El rol de las infraestructuras

Las cifras y los estudios disponibles apuntan, a que hay suficiente evidencia de que las infraestructuras representan un condicionante importante para estimular el crecimiento y el equilibrio interregional en México, lo cual es consistente con la teoría del crecimiento endógeno ya que ésta, subraya que ante una desigualdad desproporcionada de las infraestructuras regionales, no es posible que se presenten los deseados flujos interregionales de factores (capital y trabajo) que se requieren para equilibrar la productividad inter estatal de los mismos, reducir el desempleo y en general, para alcanzar la convergencia regional.

A diferencia de otros componentes del crecimiento endógeno –como el capital humano–, una vez que se crean las infraestructuras su impacto sobre la productividad de los diversos sectores económicos suele presentarse en forma relativamente inmediata, siempre y cuando se den condiciones mínimas en cuanto a su complementariedad horizontal (con otros equipamientos similares) y vertical (con infraestructuras complementarias). Además, en la literatura se reconoce que los requerimientos de infraestructura se ven influidos por el propio crecimiento económico regional, por el grado de madurez de la estructura productiva y por las economías de aglomeración existentes. Estos dos últimos factores, se articulan con la perspectiva del potencial del desarrollo regional (Biehl, 1988) y justifican por si mismos, el estudio de las externalidades y las infraestructuras en relación con el crecimiento.

Según Biehl (1986), entre los determinantes del potencial de desarrollo regional se encuentran aquéllos recursos que tienen carácter de capital público y que generalmente no dependen de la acción de mercados privados, entre los que destacan las infraestructuras, cuyo desarrollo generalmente queda a cargo del Estado no sólo por ser un inversor con capacidad para absorber elevados costos que involucran ciclos largos de retorno, sino también porque el impacto previsto de las mismas depende de una planeación previa a escala urbana e incluso interregional. Así, aún cuando en economías altamente desreguladas el sector privado tiene cada vez mayor participación en la inversión destinada a infraestructuras, ésta se encuentra condicionada tanto por las características de indivisibilidad e inmovilidad del capital público, como por los fines sociales perseguidos con el mismo.

Debe buscarse entonces un equilibrio, entre el sentido de eficiencia que debe regir la inversión de las infraestructuras y el criterio de equidad que debe seguirse para el caso de regiones rezagadas y poblaciones marginadas. Es en este sentido en que nos sirve la distinción que propone Hansen (1965), en cuanto a que hay infraestructuras de índole económico y de carácter social, las cuales presentan impactos diferenciados sobre el desarrollo. Dentro de las primeras se encontraría al conjunto de equipamientos destinados a la prestación de servicios públicos (agua, electricidad, gas natural, recolección de basura y depuración de residuos), de telecomunicaciones, de transporte y de gestión del suelo (obras pluviales, prevención de inundaciones, irrigación entre otras). La infraestructura social por su parte, estaría vinculada directamente al bienestar de los individuos y solamente en forma indirecta con el sector productivo, destacando al respecto tres categorías: instalaciones educativas y culturales; instalaciones de salud y centros de asistencia; y edificios destinados a la administración pública.

3.2.2 El papel del capital humano

Aunque la introducción del capital humano como determinante del crecimiento proviene de teorías endógenas relativamente recientes, la discusión de su rol en el desarrollo es más antigua. Este concepto puede verse como una simple inversión en educación y salud en personas, de las que se espera una mayor productividad asociada a mejores salarios (Johnston, 1975). De cumplirse esta expectativa, es previsible que en la medida en que un país cuente con mayor número de ciudadanos educados, tendrá mayores posibilidades de incrementar sus niveles de ingreso y eventualmente, generar externalidades lo suficientemente positivas como para permitir una disminución de la desigualdad.

Por lo mismo, el análisis del capital humano inició asociándose al concepto de capital asignado en el tiempo. En este sentido, influido por los planteamientos clásicos de Robbins (1935), ha sido Becker (1964) quien desarrolla más ampliamente y en forma por demás extralimitada el concepto de capital humano, al punto de que pretende desarrollar una nueva teoría del consumo a partir del mismo. Para este autor, casi todas las actividades que influyen en las rentas futuras, ya sean de tipo monetario o no, son inversiones en capital humano, las cuales no sólo comprenden la educación escolar, sino también las habilidades adquiridas en el desempeño laboral (experiencia, capacitación, etc.); los gastos en cuidados médicos, en alimentación y en todas aquellas actividades que como el deporte y el ocio, permiten el

ejercicio laboral y profesional en condiciones de rendimiento físico y mental óptimas; el conocimiento sobre salarios y costos, así como sobre oportunidades laborales en distintas latitudes geográficas; etcétera. Todos estos factores inciden sobre las capacidades de los individuos para integrarse eficientemente al mercado laboral y por ende, influyen sobre sus ganancias futuras por lo que, suelen identificarse como el “acervo de capital humano”, mismo que puede ser incrementado tomando las decisiones correctas.

Entre las decisiones que deben tomar los individuos en diversos periodos de su vida, se encuentran las de si se sigue estudiando a costa del ocio y el sacrificio de ganancias inmediatas, o si se continúa con una formación educativa cuyo rendimiento económico no sólo es a futuro, sino que además está expuesta a la incertidumbre que se deriva de mercados laborales dinámicos. Para abordar esta disyuntiva, los investigadores suelen apoyarse en la idea de que los rendimientos de la educación suelen ser decrecientes y en el hecho de que, dependiendo de la edad, las oportunidades laborales y el rendimiento educativo se presentan con mayor o menor intensidad.

Sobre la primera cuestión debe tomarse en cuenta que, tal y como lo sugieren los modelos de Mincer (1974), conforme sea menor el grado educativo del que se parta, mayores y más inmediatos serán los beneficios esperados de pequeñas inversiones de tiempo y dinero en la formación educativa. En contraste, en la medida en que se posean grados escolares cada vez más elevados, en condiciones de competencia laboral perfecta será cada vez más incierto también, que una mayor educación formal redundará en mejores niveles salariales en el mediano o incluso en el largo plazo, por tanto, bajo este escenario el individuo podría inclinarse eventualmente a invertir mayor tiempo en trabajar que en estudiar. Esto ocurriría claro, solamente si se cumplen los supuestos neoclásicos de racionalidad económica e información no asimétrica entre individuos.

Por su parte, los modelos del ciclo de vida que se estructuran por el lado de la oferta, suelen considerar las habilidades que posee el individuo al nacimiento; sus preferencias por el ocio, el consumo y la educación; y el acceso diferenciado que tienen a fondos para sus planes de formación, como elementos que influyen sobre la desigualdad de los individuos en cuanto a percepciones de renta (Beach, 1981). Por ejemplo, si se aplicara una política orientada a garantizar que todos los infantes alcancen condiciones de igualdad en cuanto a oportunidades al nacimiento, la desigualdad que se presentaría

cuando alcanzaran la edad más productiva sería seguramente menor pero no desaparecería del todo, no sólo porque a lo largo de su vida las personas desarrollan capacidades diferenciadas, sino también porque en la sociedad coexisten individuos en diferentes etapas de su ciclo vital. Así, conforme la población envejece tiende a dedicar mayor tiempo al ocio y al consumo, que al trabajo y al ahorro.

Siguiendo el razonamiento anterior, los desplazamientos interregionales pueden alterar la composición demográfica por edades y en este sentido, los acervos de capital humano pueden verse disminuidos o aumentados según sea el balance migratorio alcanzado. De allí que haya resultado de gran interés entre economistas regionales, realizar estudios donde los niveles de ingreso interregionales quedan económicamente especificadas, vía versiones ampliadas de modelos de crecimiento neoclásico que incorporan al capital humano como un componente adicional de los acervos tecnológicos, así como a través de sendas decrecientes mincerianas y de convergencia tipo Barro.²⁴

3.3 El rol de la apertura económica

Con respecto al previsible impacto de la apertura económica sobre las desigualdades regionales, se cuenta con posiciones encontradas. Se tiene desde quienes pronostican una convergencia o mayor igualdad regional, hasta quienes afirman que la apertura económica sin una política regional coordinada puede reforzar el desequilibrio espacial.

Dentro de la perspectiva optimista, se encuentran desde luego los economistas neoclásicos, quienes bajo el fundamento de que la apertura conlleva a una asignación y a una utilización más eficiente de los recursos productivos en el plano regional, aseguran que la liberalización conduce necesariamente a una disciplina de precios, al derrumbe de barreras innecesarias en el espacio y el tiempo para acceder a productos mejorados, a un aumento de la productividad y en general, al mejoramiento del bienestar para todos los participantes de los intercambios. Sin embargo, quienes defienden las teorías de crecimiento dirigido, afirman que por el contrario, aún bajo escenarios de apertura habrá resistencias estructurales para que el progreso se derrame casi de manera automática desde las regiones nodales hacia la periferia. Según esta visión, la tesis neoclásica de rendimientos decrecientes a escala no se cumple, o al menos no

²⁴ Por ejemplo los estudios de corte internacional de Winegarden (1991), así como el de Díaz-Bautista (1999) para el caso mexicano.

con contundencia, pues los patrones de localización industrial no se realinean a la velocidad deseada ante la congestión y el crecimiento urbano.

En este sentido, autores como Krugman sostienen que las políticas de liberalización que se consolidan en forma de integración, pueden incluso inducir a las empresas a localizarse en las regiones más próximas a los mercados, debido a que los mismos disponen de una mejor dotación relativa de indivisibilidades que como las infraestructuras, permiten el aprovechamiento de economías de escala (Krugman y Venables, 1990). Luego, si se parte de una desigual dotación de infraestructuras, este factor impulsaría a una concentración espacial de los beneficios y no a una dispersión de los mismos.

De hecho, se ha argumentado que las ventajas derivadas de la proximidad a los mercados centrales más rentables, puede contrarrestar incluso las deseconomías originadas por los mayores costes de los factores productivos y la congestión de los grandes centros urbanos (Thompson y Keeble, 1981. Citado por De la Dehesa, 1992).

En el contexto europeo, Moxon (1994) identifica ejemplos que a su juicio, impiden la difusión territorial del progreso bajo escenarios de integración. De acuerdo a este autor, el Mercado Único Europeo (MUE) está favoreciendo a las regiones que puedan ofrecer ventajas de economías de escala. Las fusiones entre empresas por ejemplo, es una señal de que el mercado interior funciona, pues dichas alianzas permite abarcar ciudades centrales con mucho más población. Por otra parte, dado que los costos de investigación y desarrollo se recobran mejor en las ciudades del centro (pues sus mercados están más poblados y son más prósperos), no resulta casual –continúa Moxon–, que tres cuartas partes del total de gasto europeo en I+D se concentre en Alemania, Francia y Reino Unido.

Siguiendo la posición de Krugman y Venables, Moxon (1994: 58-59) sugiere que las ventajas de las economías de escala que brindan las grandes ciudades, pueden reforzar la polarización centro-periferia atribuida a los desequilibrios en dotación de infraestructura de comunicaciones, ya que “incluso si se deja a un lado el aislamiento casi insoluble de las islas griegas o de Irlanda, se puede decir que las mejores comunicaciones del centro, hace que en la periferia, la inversión productiva se vea como algo menos deseable y necesario. De allí la reticencia por invertir en numerosas regiones, como en Alemania Oriental e Italia del Sur”.

Otra posición que se esgrime con frecuencia para poner en duda los esperados beneficios compartidos de la liberalización económica, es la eventual desaparición de empresas que la misma puede provocar debido a la mayor competencia, lo cual no sería del todo negativo si no fuese porque eventualmente pudiera conducir a mercados casi monopólicos. Bajo esta perspectiva se han elaborado infinidad de estudios, Neven (1990) por ejemplo, prevé un desequilibrio económico dentro de la Comunidad Económica Europea, debido a que los países europeos más industrializados cuentan con empresas de mayor dimensión y más próximas al mínimo de escala eficiente que las situadas en las regiones menos desarrolladas. Smith y Venables (1988) van más allá de esta previsión, asegurando que el MUE puede conducir al cierre de un tercio de las empresas industriales. Para De la Dehesa (1992) en cambio, en ese nivel de discusión el desequilibrio regional sólo ocurriría si las empresas menos pujantes se encuentran efectivamente en las regiones menos desarrolladas.

Bajo los anteriores argumentos, el TLCAN sólo favorecería a las regiones altamente urbanizadas en virtud de las ventajas que ofrecen en cuanto aprovechamiento de economías de escala y rentabilidad. Además, en estas regiones se tendería a concentrar la tecnología debido a la abundancia de personal calificado y a la existencia de mercados relativamente rentables. Asimismo, se podría reforzar la polarización centro-periferia atribuida a los desequilibrios en dotación de infraestructura urbana y de comunicaciones entre las regiones de México. Otra fuente de desequilibrio regional podría ocurrir, si las empresas menos pujantes y las más pequeñas que se ubican en las regiones menos desarrolladas no logran resistir a la competencia externa o bien, no logran reconvertirse hacia la producción de bienes de mayor valor agregado.

Una tercera visión pesimista más, se deriva de las críticas que se han hecho a los modelos neoclásicos sobre unidades monetarias óptimas, que elaboraron en los sesentas Mundell, MacKinnon, Kenen y otros. Al respecto se argumenta que, al privarse a los Estados del tipo de cambio como mecanismo para contrarrestar las crisis de oferta o demanda, las regiones deben realizar ajustes por la vía salarial o mediante la migración. Sin embargo, al ser el movimiento laboral intraeuropeo tan reducido y limitado por las diferencias culturales y lingüísticas prevalecientes, la integración monetaria podría conducir a una elevación del desempleo en las zonas atrasadas, debido a que el mercado único europeo es una zona monetaria imperfecta.

El contra argumento es que, la existencia de una economía altamente diversificada como la europea compensaría los posibles *shocks* de demanda u oferta de un bien específico, pues no se requeriría necesariamente utilizar instrumentos cambiarios para mantener el crecimiento económico ya que, la pérdida de competitividad de un bien sería despreciable al ser la base exportadora regional variada (Pérez Campanero, 1993: 36). Desafortunadamente este no es el caso de México, ya que por una parte, dos terceras partes de sus exportaciones se concentran en dos tipos de productos (petróleo y bienes maquilados), y la mayoría de sus ventas externas se destinan en casi un noventa por ciento a un solo país (Estados Unidos). Y por otra parte, aunque México no este sujeto a normas de convergencia nominal, su estrategia de apertura le obliga de *facto* a mantener una política monetaria restrictiva.

En suma, las políticas macroeconómicas orientadas a la liberalización afectan las relaciones de competencia interregional; redefinen patrones de movilidad espacial de personas, capital y mercancías; obligan a nuevas formas de organización del territorio cuya configuración, se ve condicionada por la capacidad diferenciada para aprovechar dinámicas de innovación, economías externas y de escala; y finalmente, alteran a escala urbana y estatal las ventajas comparativas territoriales prevalecientes. Por tanto, estos fenómenos tan complejos difícilmente pueden ser explicados a partir de supuestos ohlinianos, que suponen libre movilidad de factores, costes de transacción nulos y rendimientos decrecientes a escala, que son propios del aprovechamiento de ventajas comparativas de carácter estático. Frente a dicho paradigma, en la actualidad los países parecen comportarse más bajo un modelo de ventajas competitivas como el propuesto por Porter (1987), donde es posible desarrollar una estrategia para reconvertir sectores de alto valor agregado que en principio, no presentarían posibilidad alguna de integrarse a la comercialización internacional en condiciones favorables.

Habría que preguntarse entonces, si es posible en un contexto regional y de apertura, potenciar ventajas territoriales propias que posibiliten el tránsito a estados estacionarios superiores, lo cual echaría por tierra la "ola de hipótesis pesimistas" que predicen afectos adversos para las regiones atrasadas ante una mayor liberalización económica.

II PARTE

ESTIMACIONES DEL PIB INDUSTRIAL ESTATAL DE MÉXICO PARA EL PERIODO 1930-1965, A PARTIR DEL MÉTODO DE ASIGNACIÓN GEOGRÁFICA RELATIVA DEL PRODUCTO (AGERP)

Al igual que en otros países la contabilidad regional en México es relativamente reciente e incompleta; un esfuerzo por enriquecerla debería contemplar no solamente la construcción de series estadísticas de largo plazo sobre el Producto Interno Bruto Estatal (PIBE), sino también sobre flujos interestatales de personas, mercancías y capitales. Además, se requieren indicadores sobre: cuentas de los estados con el exterior, balances interestatales de producción, y acervos de capital a distintas escalas geográficas.

Aunque en las últimas décadas se han logrado avances importantes por mejorar la contabilidad regional mexicana, las instituciones oficiales aún no realizan un esfuerzo por obtener estimaciones históricas comparables de algunos agregados regionales básicos, lo cual dificulta la investigación de carácter retrospectivo. Lo anterior es preocupante, pues difícilmente la evolución de las economías regionales puede valorarse y comprenderse a plenitud, con base en estadísticas que comprenden dos o tres décadas ya que, el crecimiento regional mismo es un fenómeno observable en el largo plazo. En todo caso los periodos cortos facilitan el registro de coyunturas regionales, pero difícilmente nos permitirán identificar con plena certidumbre, cambios estructurales fundamentales.

Como contribución a los esfuerzos por mejorar la contabilidad regional, en esta segunda parte se plantea como objetivo, utilizar un método indirecto denominado Técnica de Asignación Geográfica Relativa del Producto (en adelante, AGERP), para estimar los PIB estatales industriales durante el periodo en que no se cuenta con cálculos oficiales al respecto en México: 1930-1965. Con ello se pretende explorar la hipótesis de que dicha técnica, es una de las más viables para estimar el PIB de los años anteriores a 1970 y que las estimaciones que se han realizado con metodologías similares de asignaciones, pueden ser mejoradas.

Esta parte se divide en dos capítulos. En el tercero se plantea la metodología AGERP, su alcance y sus limitaciones para ser aplicada al caso de los censos industriales de México, con lo cual se derivan y justifican los criterios estadísticos seguidos para estimar los ponderadores de desagregación geográfica del PIB industrial por rama, cuestión que se realiza y se expone en el capítulo cuatro.

CAPÍTULO 3

PLANTEAMIENTO, ALCANCE Y LIMITACIONES DEL MÉTODO AGERP, PARA EL CASO DE LA INDUSTRIA MEXICANA

1. ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO GENERAL

1.1 Antecedentes

Aunque la técnica propuesta es relativamente sencilla, no se conoce aún una formalización de sus alcances, quizá debido a su aparente simplicidad. Consiste fundamentalmente, en desagregar por entidades federativas el Producto Interno Bruto (PIB) del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), utilizando como criterio la participación relativa de cada estado en el valor agregado o añadido censal bruto (VACB) del país. A principios de los sesentas, esta técnica empezó a utilizarla el Banco de México (1962) para estimar el PIB estatal del país solamente que, en lugar de utilizar el Sistema de Cuentas Nacionales como referente de desagregación del producto, se utilizaron los resultados de la primera matriz insumo-producto del país, para estimar lo que se conoció como el “producto estatal bruto” (PEB) por entidad de 1950 (Sampeiro, 1968: 43-47). Cinco años después, el entonces Banco de Comercio (1967) del país, dio a conocer estimaciones del PEB para 1960 y 1965, utilizando como referente el SCNM, los censos económicos y la matriz insumo-producto de 1960.

Como puede observarse en el Cuadro 3.1, en la actualidad se cuenta con dos estimaciones del PIB estatal de 1940; con tres de 1950; se tienen cuatro para 1960; y dos más correspondientes a 1970. Los resultados son distintos, debido a que se han utilizado procedimientos de cálculo que se sustentan en fuentes de información diferentes. La primera estimación de 1940 –cuya metodología se desconoce–, estuvo a cargo del Banco de México (BdeM). Posteriormente De Appendini (s.f.) elaboró estimaciones para el mismo año, observándose diferencias sustantivas entre sus cálculos y los realizados por el BdeM para los casos de Coahuila, Chihuahua y Puebla. En estas entidades, el PIB entre ambas fuentes difería en poco más de 4 por ciento con respecto a la distancia que guardaban con el de la capital.

Para 1950 se disponen de tres estimaciones del PIB, una de ellas realizada por Appendini, y dos más elaboradas por el BdeM. En un primer momento, este banco realizó los cálculos con base en el supuesto de que las relaciones insumo-producto nacionales podían aplicarse de manera uniforme en todas las regiones del país, lo cual “reducía artificialmente los valores agregados de las regiones más débiles, las que, por tener una industria artesanal y mayor autoconsumo, registran menores insumos

locales y extrarregionales” (Sampeiro, 1968: 37), pero por otro lado, tal metodología sobrestimaba el valor agregado de las mismas regiones rezagadas al suponer precios uniformes para todas las entidades.

Cuadro 3.1. México 1940-1970. Índices relativos del PIB estatal a partir de diversas fuentes de información (DF=100)

Estado/año	1940	1940	1950	1950	1950	1960	1960	1960	1960	1970	1970
	(BdeC)	(App.)	(BdeMa)	(BdeMb)	(App.)	(BdeC)	(BdeM)	(Carrillo)	(App.)	(SHyCP)	(SPP-PNUD)
Aguascalientes	2.3	2.6	2.4	2.3	1.1	1.2	1.3	1.5	0.9	1.2	2.0
Baja California	4.9	5.0	9.3	9.1	8.1	8.3	13.0	7.0	7.3	8.8	9.5
Baja Cfa. S.	0.8	0.8	1.1	0.9	0.9	0.7	1.0	0.7	0.6	0.8	1.3
Campeche	1.5	1.2	2.1	2.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.0	1.3	1.6
Coahuila	20.9	13.0	17.7	17.7	11.5	10.2	11.4	9.3	8.6	8.9	10.1
Colima	1.2	1.5	1.8	1.8	1.2	1.2	1.0	1.1	0.8	1.2	1.6
Chiapas	4.4	4.0	8.4	8.2	4.6	3.8	5.2	4.8	3.6	3.1	5.9
Chihuahua	15.8	11.2	23.0	23.2	14.8	11.1	15.0	12.0	11.6	9.1	12.3
Distrito Federal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Durango	8.1	10.4	11.5	11.4	5.9	3.8	5.9	5.3	3.5	3.0	5.1
Guanajuato	9.0	7.7	16.4	16.4	7.7	7.2	9.4	8.8	6.7	6.3	12.2
Guerrero	3.4	3.7	7.9	7.7	4.6	3.9	4.6	4.9	3.8	3.3	6.2
Hidalgo	7.0	5.9	8.6	8.6	4.6	2.9	4.2	4.3	3.1	2.3	4.8
Jalisco	14.4	13.6	26.2	26.4	15.6	15.1	16.3	15.6	12.2	13.6	25.9
México	8.0	8.4	19.7	19.5	8.9	14.2	11.7	12.5	10.2	19.9	31.3
Michoacán	8.4	6.6	15.5	15.5	7.5	5.2	8.5	7.1	4.5	4.4	9.2
Morelos	2.0	2.3	4.1	4.1	2.7	2.1	2.9	2.4	2.1	2.2	3.9
Nayarit	2.9	2.2	4.8	4.5	2.7	2.1	2.9	2.3	1.7	1.7	3.1
Nuevo León	13.4	13.9	22.1	22.3	14.5	18.7	17.6	14.7	17.1	19.1	21.3
Oaxaca	3.9	3.7	11.3	11.4	6.4	3.6	5.5	5.4	3.3	2.5	5.4
Puebla	12.6	7.9	19.7	19.5	10.8	7.3	10.8	9.3	6.2	5.9	11.8
Querétaro	1.9	4.2	3.0	3.2	1.5	1.3	1.6	1.9	1.1	1.5	2.9
Quintana Roo	0.9	0.6	0.7	0.9	0.6	0.2	0.7	0.4	0.2	0.3	0.7
San Luis Potosí	5.8	5.7	13.0	13.2	7.4	4.2	6.8	5.3	3.6	3.4	5.7
Sinaloa	7.6	7.1	10.9	10.9	7.5	7.3	7.2	6.9	6.6	7.6	9.0
Sonora	9.9	7.3	11.8	11.8	9.9	11.3	10.8	8.6	8.2	11.0	11.5
Tabasco	1.8	2.2	3.7	3.6	2.6	2.4	2.3	2.5	2.8	3.1	4.2
Tamaulipas	10.8	10.7	21.0	20.9	11.4	10.9	15.0	11.8	7.4	10.9	11.6
Tlaxcala	1.4	1.5	3.0	3.2	1.3	0.7	1.6	1.3	0.8	0.7	1.4
Veracruz	21.2	22.2	37.1	37.3	32.7	20.7	21.2	22.1	22.7	17.3	23.4
Yucatán	6.5	7.1	8.7	8.6	5.6	3.6	4.9	4.8	3.7	2.7	4.1
Zacatecas	5.2	3.8	8.2	8.2	4.6	2.2	4.2	3.1	2.4	1.8	3.7
Desviación estándar	17.35	17.23	17.84	17.86	17.60	17.46	17.31	17.30	17.47	17.54	17.86
Curtosis	25.16	26.79	17.80	17.75	23.58	25.55	25.10	26.24	26.37	25.47	20.62

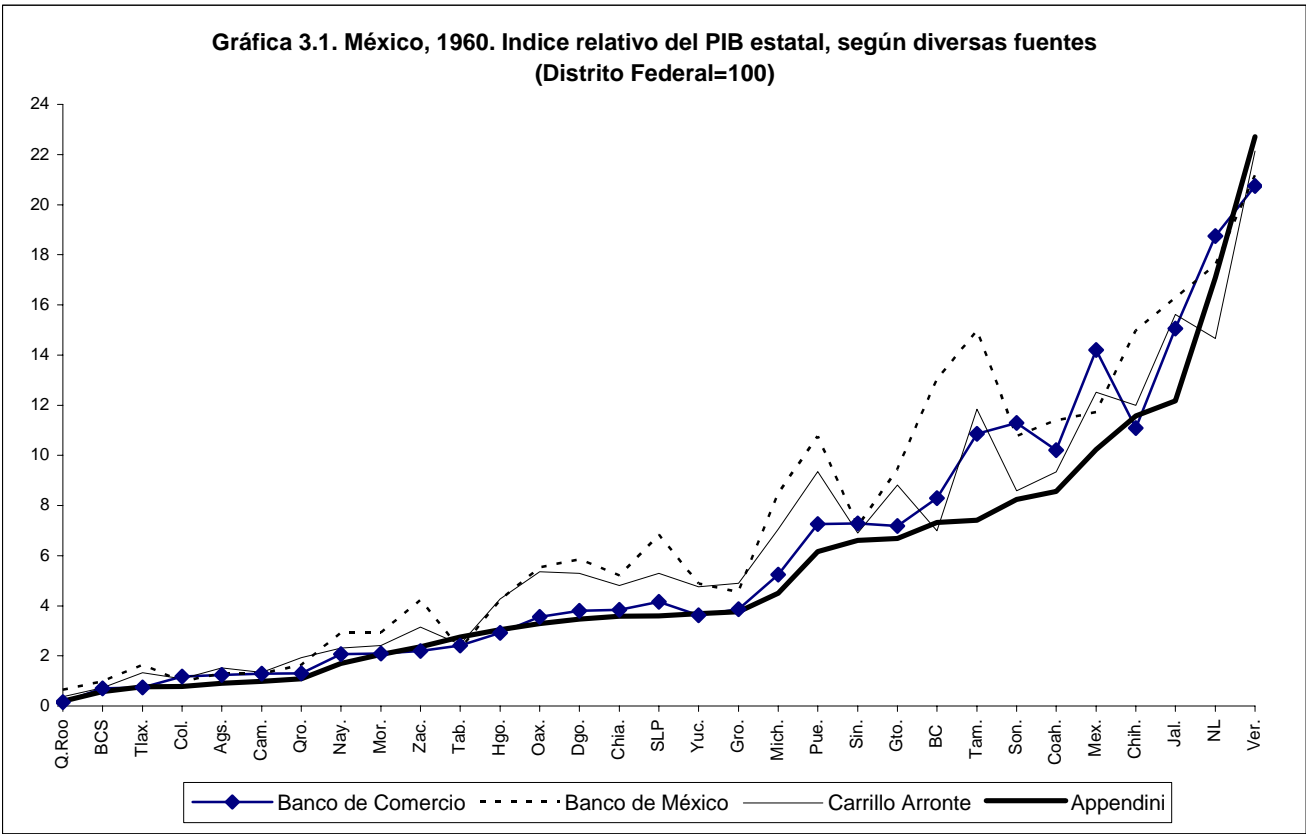
Fuente: Elaborado con base en lo publicado por Anguiano (1968:360), Appendini (1972), Carrillo (1973), SPP (1985), Sampiero (1968), Unikel (1976) y Leimone (1971).

Nota: Las siglas en paréntesis refieren la fuente de la que se derivan los índices: App.: Kirsten Appendini; BdeC: Banco de Comercio; BdeMa: Banco de México con base en la matriz insumo producto; BdeMb: Banco de México con base en el valor agregado; SHyCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público; y PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Posteriormente, el Banco de México reelaboró las estimaciones de 1950 con base en la distribución geográfica del valor agregado, las cuales al ser comparadas con las de Appendini, se

observa que entre una y otra fuente, casi la mitad de los estados muestran un diferencial que oscila entre cuatro y diez por ciento con respecto a su distancia relativa con el Distrito Federal. En particular sobresalen los estados de Jalisco, México, Guanajuato, Puebla y Tamaulipas, donde el diferencial citado es superior a ocho puntos porcentuales.

En 1960 se elaboraron por lo menos cuatro estimaciones del PIB. El primero de esos esfuerzos estuvo a cargo del entonces Banco de Comercio, cuyos datos se sustentan únicamente en el valor de la producción reportado en los censos y en fuentes secundarias. Posteriormente, el criterio de asignaciones con base en la distribución del valor agregado, fue aplicado separadamente por el Banco de México, De Appendini (s.f.) y Carrillo Arronte (1973), obteniéndose tres cálculos que difieren en niveles entre si, pese a que en teoría proceden del mismo marco metodológico y fuente censal. La Gráfica 3.1 es ilustrativa de esta cuestión, en ella se muestran índices relativos del PIB estatal de 1960 relativos a la capital, cuyo valor máximo es igual a cien.



En la gráfica se han ordenado de menor a mayor los índices estimados con los datos de Appendini, los cuales se toman como referente para compararlos con las otras tres estimaciones, por ser

la fuente más utilizada y la única donde se aplican criterios metodológicos relativamente comunes para cuatro años: 1900, 1940, 1950 y 1960. Estas estimaciones –que la autora identifica con el nombre del Producto Bruto Interno (PBI) –, también destacan por ser las únicas que presentan un comparativo en el tiempo, de la composición sectorial del PIB por entidad. Un año después del esfuerzo de Appendini, Murayama y Domínguez (1972), Carrillo Arronte (1973) utilizó la distribución interestatal del valor agregado censal neto, para estimar lo que él denominó el Producto Nacional Doméstico (PND) estatal, el cual se presenta a nivel de sectores y ramas.

Esto es, aunque parten de un marco metodológico muy similar, las diferencias observadas entre los datos de De Appendini y Carrillo no solamente reflejan un sustento conceptual distinto sino también procedimental. Esto último, debido a que Carrillo primero se asegura de la consistencia interramal de sus cálculos con el Sistema de Cuentas Nacionales, en tanto que De Appendini realiza la desagregación del PIB por sectores en forma agregada.

En 1960 las mayores diferencias entre estimaciones se observan entre los estados más ricos, mismas que se acentúan cuando se comparan las cifras del Banco de México con las de Appendini. De hecho las primeras indican que la capital contribuía con el 30.7 por ciento del PIB, mientras que las segundas informan que tal aportación sería de casi cuarenta por ciento (37.4%). Se trata pues, de diferenciales que difícilmente pueden catalogarse como errores no significativos.

Para 1970 se tienen dos estimaciones, la primera de ellas la elaboró la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (1973), quien la identifica con el nombre de Producto Bruto Interno (PBI) por entidad. En tanto que la segunda, fue elaborada en conjunto por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México. Persisten diferencias importantes entre ambas fuentes, porque en este último caso no sólo se utilizó la distribución interestatal del valor agregado sino también, la contabilización directa en algunas ramas. El índice relativo del PIB estatal para 1970 también se presenta en el Cuadro 2.1, observándose diferenciales superiores a seis por ciento entre una y otra fuente, en los casos de Jalisco, Estado de México y Veracruz.

En particular sorprende, que de acuerdo a la SHyCP la capital contribuía en 1970 con el 35.8 por ciento del PIB del país, mientras que según PNUD-SPP-INEGI tal aportación no era mayor a 27.5 puntos porcentuales. Si la Secretaría de Hacienda se auxilió en sus registros fiscales y tuvo como unidad de registro la empresa –cuestión que se desconoce–, entonces no sorprende que sus datos pudieran estar

sobreestimados en el caso del Distrito Federal, debido a que las matrices suelen concentrarse en las regiones capitales desde donde controlan y proporcionan datos sobre su información contable. Esta cuestión se detallará más adelante.

A principios de los ochentas se publicaron por primera vez estimaciones oficiales del PIB estatal relativos a 1980, cuyos resultados se decía, no se sobrepondrían con los ejercicios que al respecto se estaban efectuando para estimar el PIB de los años 1970, 1975 y 1980 (SPP, 1982:1). Al darse a conocer estos últimos resultados, fue evidente que había inconsistencias sustantivas con los que les precedieron, pues en este caso no solamente se habían utilizado distribuidores geográficos de la producción, sino también cálculos directos del PIB por entidad federativa, que eran relativamente independientes del comportamiento de las demás regiones (INEGI, 1985:4).

Es así como en México, se tienen estimaciones diversas del PIB estatal para 1940, 1950 y 1960 que no son estrictamente comparables entre sí. Además, a partir de 1982 se cuenta con cálculos oficiales para 1970, 1975 y 1980 publicadas por la SPP (1982), para los años 1985 y 1988 elaboradas por INEGI (1994a), y anuales desde 1993 hasta la actualidad, también a cargo de INEGI (1999). Estas fuentes parten de metodologías ligeramente distintas que no permiten una comparación temporal sin incurrir en errores.²⁴ No obstante, han sido las más utilizadas en el país, tanto para el análisis regional retrospectivo como para sustentar estimaciones más detalladas a escala nacional y estatal elaboradas por el propio Instituto Nacional de Estadística de México (1994b) y por diversos investigadores.

Los anteriormente descrito muestra que, desagregar geográficamente el PIB con base en la distribución interestatal del valor agregado censal bruto, no permite acercarnos de manera precisa al Producto Interno Bruto Estatal debido a tres razones esenciales: en primer lugar, las normas que rigen la contabilidad censal, regional y la de cuentas nacionales presentan diferencias de procedimiento; en segundo término, el campo censal suele ser incompleto –tanto conceptualmente como estadísticamente–; y en tercer lugar, el formato de presentación de los censos generalmente no es adecuado para las estimaciones, de manera que debe recurrirse a algoritmos secundarios de desagregación y complementación geográfica que no siempre se clarifican.

²⁴ Por ejemplo, la información que se ofrece para los años de 1970, 1975 y 1980, se generó a partir de los criterios metodológicos de la matriz de insumo-producto de México de 1970, mientras que las cifras de 1985, 1988 y 1993, son compatibles con la base referida al año de 1980 del propio Sistema de Cuentas Nacionales. Asimismo, la serie que se ha construido desde 1993 hasta la fecha del PIB estatal, se encuentra referida al año base 1993 del SCN. Otras diferencias metodológicas entre estos cálculos, radica en diferentes criterios de clasificación de algunos sectores económicos, así como en la definición y medición de nuevas actividades económicas. Hay que aclarar además, que hasta 1992 no se contaba con deflatores estatales del PIB por entidad federativa.

Véase: http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/metadatos/derivada/cr_45.asp?c=4646&e=11.

Es claro que a diferencia de la contabilidad nacional, para la regional resulta esencial identificar la adscripción geográfica de la actividad económica, lo cual no siempre es sencillo. Por ejemplo, hay diversos servicios que en virtud de su naturaleza, no es posible segmentar su importancia por entidad o localidad con precisión, ya sea porque su control contable se encuentre centralizado en el espacio o simplemente, porque la escala de su operación es necesariamente interregional. Al respecto pueden mencionarse giros asociados al transporte, como los ferrocarriles, los servicios portuarios y aéreos, así como la administración de carreteras federales. No menos relevante es la dificultad para asignar por región, el valor de la producción de aquéllos servicios públicos que necesariamente deben organizarse por distritos interregionales para lograr economías de escala o simplemente porque así lo exigen sus objetivos, entre ellos se cuentan los siguientes: explotación petrolera, distribución de agua, generación y transmisión de electricidad, seguridad carretera, control sanitario y aduanero interestatal, etcétera.

Por otro lado, la cobertura de los censos económicos de México ha sido históricamente incompleta con respecto a la gama de actividades reconocidas que participan en la producción de bienes y servicios. Los primeros censos industriales no solamente excluyeron a la economía informal que opera en forma de ambulante y puestos semifijos –lo cual también se omite en la actualidad–, sino también a la caza, al servicio doméstico remunerado, a la artesanía y al trabajo de maquila a domicilio.²⁵ Es claro que el Sistema de Cuentas Nacionales tampoco capta una amplia gama de actividades informales por lo que, tampoco representa un referente preciso del crecimiento.²⁶ Sin embargo, esta omisión seguramente tiene una importancia más significativa a escala regional que a nivel nacional, simplemente por un efecto de escala.

En otro orden de ideas, los censos no proporcionan información de algunos establecimientos de utilidad pública que pertenecen a sindicatos, partidos políticos, instituciones religiosas, organismos internacionales, representaciones diplomáticas (embajadas, consulados, etcétera), al ejército y sobre todo, asociado al ejercicio de la función pública. Con respecto a esto último, resulta necesario subrayar

²⁵ En los primeros censos económicos de México, no siempre se aclara el tipo de actividades informales o marginales que quedaron excluidas. No obstante, se presume que al menos hasta 1960 se había avanzado poco en su contabilización. Cuando se publicó el censo industrial de 1945 por ejemplo, se aclaró que “se exceptuaron como informadores industriales a todas las personas que generalmente trabajan por su cuenta en calidad de ambulantes o en puestos semifijos, sin formar parte de empresas o negociaciones, como neveros, reparadores de calzado, plomeros, afiladores, etcétera (DGE, 1953: 7). Posteriormente, en el censo industrial de México de 1960 se informa que no se encuentran contemplados, gran parte del trabajo de los artesanos y las actividades manufactureras desarrolladas en forma de maquila. Ver: DGE (1965: xxv).

²⁶ Además de los giros negros y el ambulante –actividades generalmente excluidas de la contabilidad nacional en la mayoría de los países–, en México también se solía excluir del SCNM a la producción artesanal, al menos hasta 1980 (INEGI, 1987: 4).

que la derrama económica que genera directamente la administración pública en cualquier nivel de gobierno –formada básicamente por los sueldos y salarios de funcionarios–, nunca ha sido capturada formalmente a través de los censos económicos de México, requiriéndose entonces, realizar estimaciones sobre el tamaño de la economía pública con datos no censales. De hecho, se podría asegurar con relativa confianza que en cuanto a registro de actividades gubernamentales, los censos económicos se han limitado en el mejor de los casos, a organismos descentralizados o de participación mayoritariamente estatal, cuya actividad no está sujeta a principios de confidencialidad o a la censura social. Es previsible que en los próximos años esto cambie, debido a los avances que el movimiento democrático del país ha logrado, en cuanto a la creación de instituciones que facilitan el acceso a información de orden público.

1.2 Planteamiento metodológico general

El planteamiento metodológico propuesto no es de naturaleza econométrica, como sería el caso de otras técnicas que aunque más complejas, difícilmente podrían aplicarse para los treintas o cuarentas debido a que exigen estimaciones previas relativas a dos puntos en el tiempo. Entre ellas, se encuentra la estimación con modelos de desagregación geográfica tipo *Chow Lin* (1971), las cuales se han aplicado con relativo éxito en México para los setentas, los ochentas y parte de los noventas (Álvarez, 1981; Valenzuela, 1992; Puig y Hernández, 1989; y Hernández Arreourtua, 1998). En estas investigaciones se estiman series anuales, partiendo de cifras quinquenales o decenales que se consideran fiables sin someterlas ninguna validación previa. El propósito de la metodología aquí propuesta, no es construir tales series anuales, sino estimar de manera directa series quinquenales del PIB industrial que sean más antiguas a las existentes, así como validar las cifras decenales no oficiales que elaboró De Appendini (s.f.) y las aquí estimadas.

Entre las desventajas de la metodología AGERP pueden mencionarse: su alta laboriosidad y dependencia excesiva de datos primarios de carácter censal; y el hecho de que el grado de confianza en la estimación del PIB de una determinada región, no es independiente de la fiabilidad de los cálculos del resto de las regiones. La técnica parte de un ordenamiento de datos censales referidos a una actividad o sector y a una región, los cuales idealmente son conocidos. Esto se puede ejemplificar con:

Matriz 3.1 Ordenamiento del valor agregado censal observado, según región y sector

Región/sector	S ₁	S ₂	S ₃	...	S _j	S _t	Σ _r
R ₁	V ₁₁	V ₁₂	V ₁₃	...	V _{1j}	V _{1t}	V _{1j.}
R ₂	V ₂₁	V ₂₂	V ₂₃	...	V _{2j}	V _{2t}	V _{2j.}
...
R _i	V _{i1}	V _{i2}	V _{i3}	...	V _{ij}	V _{it}	V _{ij.}
R _m	V _{m1}	V _{m2}	V _{m3}	...	V _{mj}	V _{mt}	V _{mj.}
Σ _s	V _{i.1}	V _{i.2}	V _{i.3}	...	V _{i.j}	V _{i.t}	V _{rs}

Donde:

$$V_{ij.} = \sum_j^t v_{ij}, \quad v_{i.j} = \sum_i^m v_{ij}, \quad \text{además} \quad v_{rs} = \sum_j^t \sum_i^m v_{ij}$$

S_j = sector o rama de actividad *j*

R_i = región o entidad geográfica *i*

v_{ij} = VACB correspondiente a la región *i* en el sector *j*

v_{i.j} = valor agregado de *j* en las *i* regiones

v_{ij.} = valor agregado de *i* en los *j* sectores

V_{rs} = valor agregado del total global (suma sectorial o regional)

A partir de esta información debe construirse una segunda matriz, con las siguientes características:

Matriz 3.2. Ordenamiento del PIB estatal estimado, según región y sector

Región/sec tor	S ₁	S ₂	S ₃	...	S _j	S _t	Σ _r
R ₁	P ₁₁	P ₁₂	P ₁₃	...	P _{1j}	P _{1t}	P _{1j.}
R ₂	P ₁₂	P ₂₂	P ₂₃	...	P _{2j}	P _{2t}	P _{2j.}
...
R _i	P _{i1}	P _{i2}	P _{i3}	...	P _{ij}	P _{it}	P _{ij.}
R _m	P _{m1}	P _{m2}	P _{m3}	...	P _{mj}	P _{mt}	P _{mj.}
Σ _s	P _{i.1}	P _{i.2}	P _{i.3}	...	P _{i.j}	P _{i.t}	P _{rs}

En este caso los valores identificados con la letra “P” en mayúsculas, se refieren al PIB reportado en el SCNM, cuya terminología se explica con base en lo aclarado anteriormente. De esta matriz solamente se conoce el PIB nacional por sector, es decir, el vector fila denominado como \sum_s . Así, para construir los ponderadores censales de desagregación geográfica, se parte del principio de que los PIB estatales (los valores identificados con la letra “p” en minúsculas) representan una proporción del PIB nacional, de manera que:

$$p_{ij} = P_{i,j} w_{ij} = P_{i,j} (v_{ij} / v_{rs}) \quad (3.1)$$

$$p_{ij.} = P_{rs} w_{ij.} \quad (3.2)$$

$$w_{ij.} = v_{ij.} / v_{rs} \quad (3.3)$$

Donde:

p_{ij} = PIB estimado del sector j en la región i

$p_{ij.}$ = PIB estimado de la entidad i , considerando todos los sectores j

P_{rs} = PIB del país, constituido por el PIB de todas las regiones y sus respectivos sectores

$w_{ij.}$ = participación relativa del VACB de la entidad i en el del país o ponderador total de desagregación geográfica del producto.

w_{ij} = ponderador parcial de desagregación geográfica del producto.

$v_{ij.} / v_{rs}$ = cociente dado por el VACB de la entidad i , entre el del país.

A partir de “ t ” sectores económicos y “ m ” regiones, se encuentra que el ponderador total de desagregación geográfica del producto de una entidad, sería aproximadamente igual al cociente de la suma sectorial de los valores agregados censales correspondientes a ese estado, entre su similar a nivel nacional. Esto es:

$$w_{ij.} = \sum_{j=1}^t v_{ij} / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^t v_{ij} \quad (3.4)$$

Sustituyendo esta última ecuación en (3.2) y aplicando la sumatoria para todos los “ m ” PIB estatales del país, se tiene que el PIB nacional puede descomponerse geográficamente de la siguiente forma:

$$P_{rs} \left(\sum_{j=1}^t v_{ij} / \sum_i^m \sum_j^t v_{ij} \right) + \dots + P_{rs} \left(\sum_{j=1}^t v_{mj} / \sum_i^m \sum_{s=1}^t v_{ij} \right) = \frac{P_{rs}}{v_{rs}} v_{rs} = \sum_{i=1}^m P_{ij}. \quad (3.5)$$

Se comprueba, que la suma de los “*m*” PIBE estatales estimados es igual al PIB nacional observado.

2. LIMITACIONES METODOLÓGICAS

2.1 Asociadas a la representatividad censal

Aunque esta técnica de desagregación geográfica del producto nacional resulta sumamente simple, su aplicación para el caso mexicano presenta algunas limitaciones debido a que las cifras censales no siempre se presentan con la calidad o en el formato deseable. En cuanto a representatividad, destaca que generalmente se presenta un diferencial muy elevado para algunos años, entre los datos que ofrece el SCNM y los que reportan los censos económicos. De la magnitud de dicho diferencial se obtiene un margen de error en las estimaciones, que se deriva de la ecuación (3.5) de la siguiente forma:

$$d v_{rs} = P_{rs}, \text{ entonces } d = P_{rs} / v_{rs} \quad (3.6)$$

El valor de “*d*” –que generalmente es superior a uno–, podría interpretarse como un coeficiente de expansión de los datos censales, que permite su comparabilidad en niveles con los datos del PIB reportados en el Sistema de Cuentas Nacionales. Cuando “*d*” es igual a uno, el “factor de expansión” será nulo y entre más se aleje de dicho valor, tanto mayor será la divergencia que habrá entre los valores reportados por el SCNM y los censales.

Como ya se adelantó al iniciar este trabajo, son varias las causas que pudieran influir en la magnitud de “*d*”, las cuales están asociadas al hecho de que los métodos de recopilación de la información, la construcción del valor agregado o la cobertura y representatividad de las actividades consideradas, son aspectos que difieren entre el SCNM y los censos económicos. Al respecto, lo relevante es asegurarse que el valor de “*d*” presente un valor mínimo, que permita obtener inferencias estadísticas confiables respecto a la distribución de la actividad económica a escala geográfica.

También es necesario preguntarse si el censo es representativo de la distribución intersectorial de la actividad económica. Esto es, si se logran resolver los problemas de comparabilidad sectorial que son atribuibles a diferencias en la clasificación de actividades entre el censo y el SCN, en teoría se podría esperar que para un determinado periodo, la composición porcentual del VACB en cuanto a los sectores económicos que lo componen, debería ser muy similar a la que se presenta en el Sistema de Cuentas Nacionales. Bajo estas condiciones, si aún persistieran diferencias significativas en la distribución intersectorial del producto entre ambas fuentes, es probable que el censo haya subestimado o sobrestimado la importancia relativa de determinados sectores, lo cual podría valorarse con los factores de expansión sectoriales y con un índice de proporcionalidad intersectorial total como este:

$$S = \left[(v_{i,1}/v_{rs})/(P_{i,1}/P_{rs}) + (v_{i,2}/v_{rs})/(P_{i,2}/P_{rs}) + \dots + (v_{i,t}/v_{rs})/(P_{i,t}/P_{rs}) \right] / \sum_j^t 1 \quad (3.7)$$

Si la composición porcentual de los sectores que integran el valor agregado censal fuera igual a la del PIB de cuentas nacionales, entonces cada índice de proporcionalidad parcial sería igual a uno. En esta situación, el mismo valor adquiere el índice de proporcionalidad intersectorial puesto que el denominador en (3.7) es igual al número de sectores considerados. Así, en la medida en que este índice supere la unidad, mayor desproporción relativa habrá entre la composición sectorial del PIB y el censal. La desproporción intersectorial absoluta entre ambas fuentes estaría dada simplemente por: $s^* = |1 - s|$. En caso de nula desproporción este indicador sería igual a cero.

Este índice presenta la desventaja de que no puede aislar efectos de compensación entre sectores que muestran mayor o menor representatividad. El caso extremo al respecto, sería que si la distribución intersectorial del valor agregado o del PIB es equitativa, “s” mostrará nula desproporcionalidad aún cuando exista. Por lo mismo debe reconocerse que los índices parciales de desproporcionalidad –que están definidos por los términos entre corchetes de la ecuación siete–, son más útiles para el investigador.

Bajo condiciones de desproporcionalidad sectorial entre el VACB y el PIB nacional, no resultará indistinto si se calcula el PIB estatal con base en la desagregación a escala regional de los VACB sectoriales o utilizando solamente el valor agregado total (con todos los sectores). A manera de ejemplificación de lo anterior, el Cuadro 3.2 muestra un caso hipotético para tres regiones y dos

sectores, cuya distribución intersectorial de valor agregado presenta una desproporcionalidad relativa en relación a la del PIB nacional. En este caso el investigador podría decidir construir los ponderadores de desagregación geográfica parciales (definidos en la ecuación 3.1), con el fin de estimar el PIB regional mediante la suma de los PIBs sectoriales calculados.

Como procedimiento alternativo al anterior, podría optar por obtener los ponderadores totales de desagregación geográfica (ver ecuación 3.2) para calcular el PIB regional directamente, esto es, tomando en cuenta la distribución del valor agregado censal total por región. En el Cuadro 3.2 los resultados de ambos procedimientos son diferentes y se denotan respectivamente por PIB-S y PIB-T ¿Cuál es el correcto?

Si la falta de proporcionalidad sectorial entre el censo y el Sistema de Cuentas Nacionales (SCNM) fuera corregida, el sector uno debería absorber cerca del 44 por ciento del VACB y el dos el 56 por ciento restante, como ocurre con los datos del PIB. Sin embargo, en el ejemplo el sector uno solamente absorbe una cuarta parte del valor agregado y el segundo el 75 por ciento restante, dando como resultado que el índice de desproporcionalidad sea en este caso de 0.96. Además el valor de “d” apunta, a que el censo debe expandirse 1.25 veces para coincidir en niveles con los datos del SCNM.

Cuadro 3.2. Estimación del PIB regional con la técnica Agerp, para un caso hipotético con desproporción intersectorial

Sectores/ Regiones	Con base en la desagregación sectorial							Sin considerar desagregación		
	VACB Sectorial		Ponderadores parciales		PIB Sectorial		PIB-S (estimado)	VACB	Ponderadores totales	PIB-T (estimado)
	S1	S2	S1	S2	S1	S2				
R1	1	4	0.20	0.27	4	6.7	10.7	5	0.25	11.3
R2	2	4	0.40	0.27	8	6.7	14.7	6	0.30	13.5
R3	2	7	0.40	0.47	8	11.7	19.7	9	0.45	20.3
VACB	5	15			-	-	-	20		-
PIB del SCNM	20	25			20	25	45	45		45
Participación intersectorial:										
	S1	S2	Valores críticos de la representatividad censal							
%VACB	0.25	0.75						S1	S2	Total
%PIB del SCNM	0.44	0.56					D	4.0	1.7	2.25
							S	0.6	1.4	0.96

En el caso anterior es más recomendable utilizar el primer procedimiento de estimación del PIB regional, debido a que este incorpora una corrección a la desproporcionalidad que se refleja en sus

resultados (ver PIB-S), lo cual permite minimizar el sesgo introducido por valores censales atípicos que pudieran presentarse en algún sector. Bajo esta premisa se concluiría que, dada la desproporcionalidad sectorial de los censos, siempre será necesario desagregar por sectores para obtener datos más precisos del producto por unidad geográfica. Aunque parece lógica esta aseveración, no es del todo correcta cuando los datos sectoriales deben ser ajustados por su falta de fiabilidad o porque se encuentran incompletos. Esto se trata en el siguiente punto.

2.2. Asociadas al grado de precisión de la desagregación regional y sectorial

A partir de los datos publicados no siempre es posible obtener una desagregación sectorial de las cifras regionales, que sea consistente con el resumen geográfico censal²⁷, debido a los problemas enumerados en el Cuadro 3.3, lo cual exige el planteamiento de una solución que tienda a minimizar los márgenes de error correspondientes.

Entre los primeros problemas se encuentran, la exclusión de los datos sobre talleres auxiliares, establecimientos oficiales o empresas muy pequeñas. Al respecto, es importante identificar la importancia relativa de estas unidades en el resumen geográfico censal ya que, los ajustes que pudieran realizarse podrían crear un mayor sesgo en lugar de minimizarlo.

El problema dos prácticamente no admite solución, a menos de que se parta del supuesto heroico de que la composición sectorial de determinado año censal, es similar a la publicada en el periodo censal más cercano que sí presenta desagregación por actividad. No es recomendable utilizar este supuesto cuando no se dispone de información para ningún grupo de actividad económica pero, podría considerarse cuando solamente se ignoran las cifras para ciertas clases económicas de importancia relativamente reducida.

De la misma manera puede abordarse el problema tres y cuatro que, a diferencia del primer y segundo caso presenta la ventaja de que la falta de datos o la agrupación de los mismos en varias entidades, no son hechos que se presentan de manera generalizada en todas las unidades geográficas. Este problema se presentará especialmente, en aquéllas entidades donde el desarrollo de ciertas

²⁷ Por resumen geográfico censal se entiende, el conjunto de indicadores por entidad federativa que hace referencia a todas las actividades sin que estas se encuentren desagregadas. Esta información suele presentarse en los primeros cuadros de los censos económicos, junto con otros concentrados básicos.

actividades resulta incipiente o donde hay una significativa concentración de la rama económica analizada. No obstante, también es cierto que entre mayor sea la desagregación económica que se desee, más generalizado será el problema de agrupación de cifras en dos o más regiones, a lo cual se añade, que los criterios para añadir los datos de una determinada entidad federativa a otra, no necesariamente son consistentes en el tiempo.²⁸

Cuadro 3.3.

Problemas que dificultan la desagregación del valor agregado por unidad geográfica y sector

1	No pueden obtenerse los indicadores contenidos en el resumen del concentrado geográfico censal, a partir de la suma de las cifras publicadas en los Cuadros por tipo de actividad y unidad geográfica debido a que en estos, se excluye a empresas que no alcanzan determinado umbral de facturación, talleres auxiliares, establecimientos oficiales o una combinación de lo anterior. En ocasiones, no se aclara el tipo de establecimientos excluido.
2	No se publica información desagregada por ramas o sectores que permita calcular el VACB regional, para diversos tipos de actividades económicas.
3	Debido a criterios de confidencialidad, cuando se remite a cifras por clases o grupos de actividad económica, no es posible obtener una desagregación geográfica completa porque algunos datos censales se refieren necesariamente a varios estados y no solamente a uno.
4	Conforme se desagrega por sectores y escala geográfica, algunos datos simplemente se ignorarán o en el mejor de los casos, aparecerán añadidos a unidades geográficas de mayor importancia sin que el investigador conozca a cuáles regiones se transfirieron.
5	El conjunto de indicadores por entidad federativa que hace referencia a todas las actividades sin que estas se encuentren desagregadas (el resumen geográfico censal), resulta ser menos completo con respecto a los indicadores disponibles que se encuentran desagregados por entidad y tipo de actividad económica.
6	No fueron censadas clases de actividad que resultan clave para obtener el VACB de determinado sector, por lo que es necesario apoyarse en otras fuentes que generalmente no son comparables con los censos.

Cualquiera que sea la solución por la que se opte para resolver las dificultades de agregación geográfica y sectorial asociados a los primeros cuatro problemas enunciados anteriormente, implican necesariamente ajustar las cifras publicadas, para que el valor agregado censal bruto del país siga siendo aproximadamente igual a la sumatoria de los valores agregados regionales por sector, es decir:

²⁸ En el caso de México por ejemplo, las cifras relativas a la industria que se publicaron agrupadas por entidades durante 1930-1945, siguieron fundamentalmente el criterio de proximidad física. A partir de 1950, el preámbulo del censo industrial correspondiente, indica que tal agrupación se efectuó, considerando el orden alfabético que las entidades guardan respecto a su nombre (DGE, 1957).

$$v_{rs} = \sum_i^m \sum_j^t v_{ij} \quad (3.8)$$

Para mayor claridad, considérese:

$$v_{rs} \neq \sum_i^m \sum_j^t v_{ij}^* \quad (3.9)$$

$$v_{rs} = \sum_i^m \sum_j^t v_{ij}^{\wedge} \quad (3.10)$$

Donde v_{ij}^* denota estimaciones sectoriales que ignoran la distribución del VACB por región que se deriva del concentrado geográfico censal y por tanto, no son consistentes con el valor agregado por región de tipo global (considerando todos los sectores); al menos no lo son para toda entidad “i”. Por su parte, v_{ij}^{\wedge} se refiere a estimaciones sectoriales que han sido ajustadas para que resulten consistentes con el VACB global por región. En este caso dicha consistencia se manifiesta para toda entidad “i”.

La estimación definida en (3.10) es requerida, si se desea que la desagregación sectorial obtenida sea consistente con los agregados nacionales. Una propuesta de corrección consiste, en obtener para cada región la distribución intersectorial de los VACB sectoriales estimados no ajustados (los v_{ij}^*), y después multiplicar dichos ponderadores por el valor agregado global de cada región. Expresado en otros términos, para la ij-ésima región la estimación consistiría en lo siguiente:

$$v_{ij}^{\wedge} = \left(v_{ij}^* / \sum_j^t v_{ij}^* \right) \sum_j^t v_{ij} \quad (3.11)$$

En la medida en que el denominador del cociente de la expresión (3.11) sea similar a su multiplicando de la derecha, será menor el diferencial entre los datos estimados no ajustados y los que sí lo están. Si a esta expresión se le aplica sumatoria para extender el ajuste a los “t” sectores económicos existentes, se encontrará que el resultado de la sumatoria de los valores agregados estimados para todos los sectores de la región “i”, es efectivamente igual al valor agregado global observado de esa región. Es decir:

$$\sum_j^t \hat{v}_{ij} = \sum_j^t v_{ij} = v_{ij}. \quad (3.12)$$

No debe abusarse de esta propuesta de ajuste ya que, si bien los datos resultarán más valiosos en la medida en que se presenten por sectores, su confiabilidad se reducirá conforme se pretenda elevar el grado de desagregación por actividad. De hecho su principal limitación radica en que, si bien se logra que la suma de los datos ajustados por región sea igual al valor agregado global observado, la técnica introduce modificaciones a la sumatoria del VACB reportado por cada sector en la región que ha sido objeto de ajuste. Por ejemplo, supongamos que se introduce un ajuste en la región uno debido a problemas de desagregación sectorial que se presentaron con los datos del primer sector, el ajuste vendría dado por:

$$\sum_j^t \hat{v}_{1j} = \left(\frac{v_{11}^*}{v_{1j.}^*} \right) v_{1j.} + \sum_{j=2}^t \left(\frac{v_{1j}}{v_{1j.}^*} \right) v_{1j}. \quad (3.13)$$

En la anterior ecuación los datos defectuosos del primer sector han sido ajustados con el primer término del lado derecho de la igualdad, sin embargo, debido a las características de la técnica de ajuste seleccionada, debe procederse de manera similar con el resto de los sectores, incluso con los que no presentaban problemas de desagregación. Ante esto el investigador debe juzgar sobre la conveniencia de introducir los ajustes, en función de la relevancia que tiene para la investigación la composición sectorial del PIBE y la importancia económica de los sectores que afectará.

Continuando con los problemas planteados en el Cuadro 3.3, se tiene que para algunos años censales los indicadores publicados por región y sector, permitirán un cálculo más exacto del valor agregado en comparación con las posibilidades que al respecto ofrece la información contenida en el resumen geográfico censal. Cuando en este último no sea posible calcular todos los componentes del VACB debido a problemas de agregación sectorial o regional, se propone obtener un valor agregado aproximado restringiéndose para ello a los indicadores reportados en el resumen geográfico. De esta manera, aunque las estimaciones resulten inexactas, al menos se asegurará la consistencia conceptual del indicador a cualquier escala geográfica y sectorial.

El último problema enunciado es quizá el más difícil de abordar, acontece cuando no se dispone de datos para sectores clave por lo que, debe utilizarse información auxiliar de naturaleza no censal para estimarlos que por lo general, no posibilita el cálculo directo del valor agregado por región y sector. Para afrontar este problema, se suelen utilizar índices de volumen físico que multiplicados por el valor agregado del año base que se ha utilizado para su construcción, nos permiten estimar el del año corriente o de aquél del que se carece de información. Para tal efecto se propone un índice tipo *Laspeyres* de cantidad que, para un estado o región “i” estaría definido de la siguiente forma:

$$I_{t/o}^i = \frac{\sum_c (P_{c,o} \cdot Q_{c,o}) \left(\frac{Q_{c,t}}{Q_{c,o}} \right)}{\sum_c (P_{c,o} \cdot Q_{c,o})} = \frac{\sum_c (P_{c,o} \cdot Q_{c,t})}{\sum_c (P_{c,o} \cdot Q_{c,o})} = \frac{\hat{q}_{i,t}}{q_{i,o}} \quad (3.14)$$

Mediante este índice se asume, que el precio promedio de todos los bienes se mantiene fijo durante el periodo definido por el año base y el que es objeto de la estimación, de manera que lo único que varía son las cantidades “Q” que se producen para el consumo final. Dicho esto, si despejamos el numerador del último término de la ecuación (3.14) y una vez que aplicamos la sumatoria para los “c” bienes, se concluye que el valor de la producción para una región “i” en un año desconocido “t”, vendría dado por:

$$\hat{q}_{i,t} = (I_{t/o}^i) \cdot (q_{i,o}) = \frac{Q_{c,t}}{Q_{c,o}} \cdot (P_{c,o} \cdot Q_{c,o}) \quad (3.15)$$

Es decir, sería igual a multiplicar el valor de la producción del año base de la región objeto de estudio, y un índice de relación, dado por el cociente entre las cantidades producidas para consumo final en el año “t” y las correspondientes al año base (o cero). En teoría, el mismo procedimiento debería aplicarse para estimar el valor del consumo intermedio mediante las cantidades utilizadas de insumos, pero dado que esta información es todavía más difícil de obtener, se suele aproximar el valor agregado del año desconocido “t”, a través de una versión aproximativa del índice *Laspeyres*, de la siguiente forma:

$$v_q^i = \hat{v}_{i,t} = \frac{Q_{ct}}{Q_{c.o}} \cdot v_{i,o} \quad (3.16)$$

Desde este punto de vista, el valor agregado censal del año desconocido, será igual al del año base ponderado por el índice de cantidades producidas antes referido. Si se carece de esta última información, entonces se puede recurrir a un índice relativo de productividad constante, dado por:

$$v_l^i = \hat{v}_{i,t} = \frac{v_{i,o}}{L_{i,o}} \cdot L_{i,t} \quad (3.17)$$

Así, el valor agregado desconocido, será simplemente igual a la productividad del año base ponderada por la fuerza laboral empleada en el año corriente o a estimar. Esto es igual a asumir, que la productividad se mantiene y que lo único variable es el empleo.

Para el caso de una estructura regional, si se estima el valor agregado de cada entidad federativa por medio de índices de *quantum*, la suma de todos los estados discrepará del PIB nacional ya que, tanto las fuentes estadísticas como la metodología empleada difieren entre el cálculo directo y el auxiliado por índices, sobre todo si se considera que ni los precios, ni la productividad varía de igual forma en cualquier punto geográfico. A fin de enfrentar esta cuestión, Samperio (1968) propone ajustar los resultados al valor conocido del PIB nacional, pero manteniendo la estructura porcentual interestatal de los incrementos (o decrementos) originalmente estimados con los índices de volumen físico. Así se procedió en este trabajo cuando fue necesario.

Ahora bien, cuando se carece de datos sobre cantidades producidas, no sorprende que para obtener los ponderadores de desagregación geográfica, en lugar de utilizar el VACB se deban utilizar variables asociadas o auxiliares, tales como: la producción, el consumo, el ingreso o las ventas, el empleo, la derrama salarial u otro indicador correlacionado con el tamaño de la economía del sector estudiado. En estos casos, solamente será posible la estimación del PIB estatal mediante la suma de los PIBs sectoriales calculados, pudiendo no obstante, introducir correcciones parciales en las ramas para las que si se disponga de información censal.

Si sólo se dispusiera de cifras de empleo, podría suponerse que en el año carente de datos sobre VACB, se presentaron niveles de productividad laboral interregionales similares a los que registra el censo económico más cercano. Con este procedimiento las cifras de valor agregado estimadas no serán comparables con las de los sectores que fueron censados, pero podrá construirse un ponderador parcial de desagregación geográfica que considere de manera aproximada el diferencial en productividad que muestran las regiones. De otra forma, si se utiliza solamente el ponderador elaborado con datos de empleo, se partirá del supuesto implícito de que todas las regiones muestran igual productividad laboral en el sector donde se utiliza la variable auxiliar en cuestión.

En el caso extremo de no disponer de información de ningún tipo para determinado año, se utilizará la fórmula de interpolación geométrica dada en (3.18). La fórmula expresa un método matemático que supone cambios uniformes a lo largo de un periodo que sigue una senda lineal. A diferencia de otras técnicas de proyección –como la de componentes poblacionales por ejemplo–, esta técnica evita el problema de cierre con los datos nacionales. Es decir, de que para cualquier año intercensal los valores interpolados de una determinada entidad o región, tendrían como suma el valor total interpolado de todas las entidades federativas. Además, es de aplicación relativamente sencilla y ha demostrado, que cuando se utiliza entre censos sucesivos se logran resultados razonablemente satisfactorios.²⁹

$$\tilde{y}_{i,t+1} = y_{i,t} \cdot e^{ar \cdot \{\ln(y_{i,t+n} / y_{i,t}) / n\}} \quad (3.18)$$

$\tilde{y}_{i,t+1}$ = Variable objeto de interpolación del estado i en el año t +1

$y_{i,t}$ = Variable disponible del estado i en el año t

n = Total de años que cubre la interpolación

$y_{i,t+n}$ = Variable disponible del estado i al final del periodo “n”

a_r = Número de orden del periodo objeto de interpolación (r = 1,2,3...n).

²⁹ Spiegelman (1985:384).

Evidentemente no puede utilizarse entre periodos donde se han presentado cambios estructurales significativos, que están lejos de presentar un comportamiento lineal. Sobre todo en el caso de variables que por su naturaleza, presentan un comportamiento errático. Por lo mismo, en esta investigación se utiliza la interpolación lineal, solamente en el caso de la población y la fuerza laboral activa.

Ahora bien, aún considerando datos no comparables entre sectores, el PIBE estimado para todas las regiones mediante fuentes no censales, seguiría siendo igual al del país. Sin embargo, entre más disparidad productiva prevalezca entre regiones; entre mayor sea el lapso de tiempo que involucre la estimación; y entre menos estables sean los precios del sector a estimar; menos recomendable será calcular el PIB regional a partir de información mixta (censal y auxiliar), ya que ello afecta la comparabilidad temporal e impide obtener indicadores globales de desproporcionalidad sectorial.

3. LIMITANTES Y CRITERIOS CONCEPTUALES, PARA ESTIMAR EL PIBE INDUSTRIAL

Vistas las consideraciones teóricas anteriores, ahora se exponen las posibilidades y limitantes que ofrecen los censos industriales de México, para aplicar la técnica de asignación relativa del producto durante el periodo 1930-1965. Interesan sobre todo las restricciones derivadas del campo censal, el grado de consistencia conceptual de los censos que editaba la entonces Dirección General de Estadística (DGE), así como los criterios fundamentales adoptados para definir ramas, abordar inconsistencias u omisiones censales, y estimar el valor agregado cuando no se dispone de información de todos sus componentes.

3.1 Grado de consistencia conceptual de las ramas censadas

Las actividades que históricamente han considerado los censos industriales, obligan a una clasificación *ad hoc* de las ramas que conforman el sector secundario, el cual estaría constituido por: industria de transformación, industria extractiva (petróleo y minería), construcción, así como generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Se aclara que es una clasificación operativa, pues la energía y la construcción por ejemplo, también podrían valorarse como parte del sector terciario.

Como puede observarse en el Cuadro 3.4, solamente para el caso de la industria de transformación de naturaleza no petrolera (sin incluir refinación), se dispone de datos censales

continuos. En 1930 la cobertura censal de dichas actividades fue muy limitada, además de que se excluyeron a los aserraderos y a la metalurgia, se estima que hubo cerca de 32 industrias de transformación que tuvieron que ser censadas hasta 1935³⁰ (DGE, 1941a: 3). Acorde con la dinámica industrial de la época, el censo industrial de 1950 fue todavía más amplio, pues incorporó a cerca de 20 actividades de transformación más respecto al de 1945,³¹ desde entonces el número de clases de actividad esta rama se ha elevado considerablemente.

Cuadro 3.4. México, 1929-1965. Ramas industriales incluidas en cada año censal

Industria/año	1929	1934	1939	1944	1950	1955	1960	1965
Transformación no petrolera	Incluida	Incluida	Incluida*	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida
Plantas metalúrgicas	Excluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida
Refinación de petróleo	Sólo aceites y lubri-cantes*	Incluida	Incluida*	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida*
Extracción de petróleo	Excluida	Incluida	Incluida*	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida*
Extracción de gas natural	Excluida	Excluida	Excluida	Excluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida*
Minería	Excluida	Incluida	Incluida*	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida
Energía eléctrica	Incluida*	Incluida*	Generación*	Incluida	Generación	Incluida*	Incluida	Incluida*
Construcción	Excluida	Incluida	Inclusión ínfima	Incluida	Incluida	Incluida	Incluida	Excluida

Fuente y notas: Elaboración propia con base en los censos industriales de México. (*): Información publicada en volúmenes separados del resumen censal general.

En cuanto a la rama extractiva, ésta empezó a contar con una mayor representatividad censal a partir de 1945. En 1950 se incluyó por primera vez la extracción de gas natural, y el número de clases industriales de la minería se amplió a cinco respecto al censo de 1940 y a dos, con relación al de 1945, elevándose de esta forma la participación de la minería no metálica en la industria extractiva. Por su parte, aunque no siempre es factible desagregarla por entidad, solamente en 1930 la extracción y refinación de petróleo fue prácticamente excluida del censo industrial.

Con relación a la industria de la electricidad se tiene que, antes de ser nacionalizada en 1960, se formaba por tres tipos de establecimientos: plantas generadoras (de servicio público, privado o mixto),

³⁰ El censo industrial de 1930 solamente consideró a los productos metálicos manufacturados y a las herrerías, como parte de lo que denominó “metalurgia y productos metálicos”, la cual no incluye la fundición de metales y otras actividades propias de la metalurgia.

³¹ Especialmente vinculadas al ramo textil, la reparación de maquinaria, así como a la fabricación de refacciones y de productos de hule (DGE, 1957: 4).

empresas suministradoras y unidades revendedoras de energía (DGE, 1959b: 4). A partir de 1935 y hasta 1950, parece ser que los datos censales permiten aproximarnos al valor agregado de las plantas de generación de electricidad, quedando insuficientemente reflejado el componente de distribución de electricidad que llevaban a cabo las empresas revendedoras.³² En general y sobre todo en los primeros censos industriales, no es posible separar por unidad geográfica el valor agregado de la comercialización de la energía eléctrica, lo cual seguramente provoca una gran sobrestimación relativa del valor agregado del sector eléctrico, de aquéllas entidades que poseen excedentes de electricidad para exportar interregionalmente.³³

Las anteriores deficiencias se corrigieron a partir del censo de 1960, en el cual se ofrece información por entidad federativa de empresas generadoras, suministradoras y revendedoras que no se encuentran al servicio exclusivo de plantas industriales, razón por la cual se les reconoció desde entonces de servicio público.³⁴ Como fruto de la nacionalización de la industria eléctrica mexicana, en 1965 desapareció la unidad revendedora de energía y el censo se limitó al registro de plantas con capacidad de 50 o más *kilowatts*, no obstante, se consideró tanto a las empresas generadoras y distribuidoras, como a las unidades de transmisión de electricidad (DGE, 1968: 16). Para 1970 los censos habían eliminado de sus registros a las empresas de propiedad privada que todavía en ese año distribuían o generaban energía eléctrica. Por lo mismo solamente se censaron las que dependían de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (CLFC), las cuales aportaban el 80 por ciento de la capacidad instalada. Además, por primera vez se desagregaron las cifras correspondientes a las actividades de construcción que llevan a cabo la CFE y la CLFC en cuanto a instalaciones eléctricas (DGE, 1974: 17).

³² Las empresas revendedoras compraban energía eléctrica en bloques a una empresa suministradora para revenderla, siendo por ello de servicio público. En el censo industrial de 1935 se indica, que dichas empresas fueron excluidas del censo por “razones obvias”. Sin embargo –añade–, “a veces fue necesario tomar algunos datos de dichas empresas para conocer la distribución de energía” (DGE, 1941a: 7). El censo industrial de 1940 también aclara que no se incluyó a las plantas revendedoras (DGE, 1944: 5), siendo hasta 1955 cuando se hace referencia a ellas como objeto del censo industrial (DGE, 1959a: preámbulo), aunque los datos de las mismas, no son susceptibles de ser desagregados por entidad federativa.

³³ Por ejemplo, en el censo especial industrial de 1940 se aclara, que las plantas generadoras se consideran dentro de la entidad de su ubicación, aún cuando la energía se distribuye en otras (DGE, 1944 f: 6).

³⁴ A diferencia de los primeros seis censos industriales de México, en el de 1960 se excluyeron las plantas que eran propiedad o se encontraban al servicio exclusivo de empresas industriales, comerciales, etc., así como las particulares que se utilizaban para casos de emergencia. Lo anterior tuvo como finalidad, evitar duplicidades en la información proporcionada por las unidades de servicio. Ver: DGE (1965: viii).

Pese a su creciente importancia, la rama de la construcción es quizá la que ofrece la menor consistencia en cuanto a su representatividad en los censos analizados, debido entre otras razones, a la frecuente movilidad física de sus unidades de operación y a la marcada variación estacional del volumen de sus actividades. La primera de dichas características, provoca que un número considerable de establecimientos no se cense porque resulta difícil contar con un directorio preciso, y la segunda, que una proporción no menos importante, no se encuentre laborando a la fecha del levantamiento censal (DGE, 1965: xxv). Para darse una idea de cómo repercuten estos problemas en el censo, vale la pena comentar que en 1930 el sector de la construcción fue excluido de los censos económicos y en los dos siguientes se consideró marginalmente, ya que al imponerse restricciones en cuanto al umbral de facturación que debían alcanzar las empresas censadas, provocó que sólo un puñado de unidades constructoras fueran registradas.³⁵ Además, probablemente solamente en 1950 y 1955 se incorporaron a los censos industriales las empresas de carácter público de la construcción;³⁶ en 1960 fueron expresamente excluidas (DGE, 1965: ix); en tanto que en 1965 y 1970 simplemente no se publicó información censal sobre el ramo.³⁷

3.2. Restricciones relativas al campo censal

Además de lo indicado al inicio de este trabajo, en cuanto a la capacidad censal para registrar actividades informales, marginales y artesanales, se tiene que el campo censal de los primeros censos industriales no solamente difiere en cuanto a ramas consideradas, sino también con relación al tamaño³⁸, al nivel de facturación y a la naturaleza del ente público o privado que controla el establecimiento. En cuanto al valor de la producción, se tiene que mientras en 1930, 1950, 1955 y 1960 se incluyó a todos los establecimientos industriales del país sin importar el monto de su producción, en

³⁵ En 1935 solamente se censaron ocho empresas constructoras, en 1940 siete, y en 1945 cincuenta (DGE, 1953).

³⁶ La afirmación se apoya en el hecho de que, de 7 mil empleos consignados en el censo de 1945 en la rama de la construcción, se pasó a 61 mil en el de 1950 y a poco más de 554 mil en el de 1955. DGE (1959a: 10).

³⁷ Aunque en el preámbulo del séptimo censo industrial se informa de la utilización de un cuestionario especial para la construcción, lo cierto es que no aparecen en el resumen general los datos correspondientes a esa rama (DGE, 1967:xxii), ni tampoco se tiene conocimiento de una publicación especial al respecto. Tampoco se incluyó la construcción en los censos de servicios.

³⁸En 1960 y sólo para ese año censal, se introdujo una restricción relativa a tamaño, la cual consistió en que las empresas con menos de 6 personas ocupadas en la industria extractiva y de transformación, y con menos de 10 en la construcción, no contestaban todas las preguntas formuladas en los cuestionarios del censo (DGE, 1965: viii). Afortunadamente esto no influye de manera significativa en la estimación del valor agregado censal por región. Al igual que en 1960, en el censo industrial de 1965 también se consideraron criterios de muestreo, solamente que en este caso se aplicaron para facilitar el procesamiento de la información y no, para reducir los costos del levantamiento censal. En total, el 39.6 por ciento de la información reportada por los establecimientos de la rama de transformación y extractiva no petrolera, fue procesada por muestreo en 1965. Dichos establecimientos además, sólo aportaban el 3 y 10 por ciento de la producción y el empleo en forma respectiva (DGE, 1967: xxxiv).

los censos de 1935, 1940 y 1945 se excluyeron a los que reportaron una facturación inferior a los 10 mil pesos.³⁹

Por otro lado, no siempre se aclara el tratamiento censal que recibieron los talleres auxiliares. En los censos industriales de 1935 a 1945 aparecen en la relación de actividades censadas; en los de 1950 a 1955 simplemente se omite cualquier aclaración al respecto, aunque se presume que quedaron integrados a las ramas manufactureras que les sirven en forma exclusiva;⁴⁰ finalmente, el censo industrial de 1960 fue el último que hizo referencia de manera explícita al taller auxiliar como objeto del censo.

El censo de 1930 excluyó los talleres auxiliares de los ferrocarriles porque los resultados no fueron fiables, y en 1935 la información de los talleres que trabajaban de manera exclusiva para un “establecimiento industrial principal”, se incluyeron en los datos de dicho establecimiento (DGE, 1941a:2 y 10). Seguramente este último criterio se mantuvo en 1940 y 1945 pero con la diferencia, de que en 1945 el censo no solamente incluyó a los talleres auxiliares de la manufactura, sino también a los del transporte, el comercio y los servicios (DGE, 1953: 7). Se desconoce el criterio seguido al respecto en 1950 y 1955, en tanto que para 1960 se consideraron únicamente los talleres que se encontraban al servicio exclusivo de empresas industriales (DGE, 1965: 8). Esto es, los datos sobre talleres de 1930, 1940, 1945 y 1960 cubren un universo distinto que eventualmente podría tener un efecto significativo en las estimaciones del PIB regional.⁴¹

Podría pensarse que como parte de la evolución industrial, los talleres auxiliares tendieron a integrarse a las ramas que les sirven o incluso, que una proporción importante de ellos se volvieron independientes, hasta convertirse en establecimientos autónomos. Esta última hipótesis no es

³⁹ Siendo estrictos, se tiene que el censo industrial de 1930 excluyó a los establecimientos que mostraban un valor de la producción menor a 500 pesos, pero la importancia de esta omisión fue tan poco significativa que, en atención a su nivel de facturación, prácticamente se captaron a todos los establecimientos (Pérez Rubio, 1965: 23). Por otra parte, hay que aclarar que aunque los censos industriales de 1935 y 1940 consideraron a los establecimientos que alcanzaron un valor de la producción superior a 7 mil 500 pesos, sólo se publicó la información relativa a los que facturaron más de 10 mil pesos (DGE, 1965: vii-viii).

⁴⁰ Tampoco en el censo comercial y de servicios de 1956 se aclara, el tratamiento de registro que recibieron los talleres auxiliares. Aunque a decir por Koberstein (1976:10), se supone que los orientados a brindar servicios a la manufactura sí se consideraron en el censo de ese año.

⁴¹ El censo industrial de 1930 no reportó datos de ningún taller auxiliar. El de 1935 publicó de 131 que generaban poco más de 13 mil empleos, en tanto que el de 1940 registró 143 que ocupaban casi 8 mil personas. Finalmente, por primera vez la mayoría de los talleres censados en 1945 no estaban vinculados con la industria extractiva, pues de los 484 establecimientos registrados, 371 se asociaban a la industria de transformación y los servicios, los cuales reportaron por primera vez el valor de la producción. En conjunto, el empleo generado por todos los talleres auxiliares de 1945 fue de poco más de 9 mil personas. Ver: DGE (1953: 20 y 32).

improbable, si consideramos que en el periodo aquí estudiado han crecido los giros cuyos nombres son similares al que tenían los talleres. Dado que la mayoría de esas clases censales se asocian con actividades de reparación, carpintería, herrería, encuadernación, laminado, impresión, pintura y fotografía (Cuadro A.3.1), en este trabajo se optó por incluir a todos los talleres auxiliares en la rama de la manufactura, incluso a los que servían de manera exclusiva a la explotación minera, a la minero metalurgia, al comercio y a los servicios.

Vale aclarar que el concepto de taller auxiliar en 1960, era menos amplio que el de 1940 o 1945 (ver Cuadros A.3.2 y A.3.3). Para entonces la dependencia de estas unidades de un establecimiento principal no sólo se limitaba a la parte organizativa y contable –como en los cuarentas–, sino sobre todo a que eran de hecho, propiedad de la unidad a la que le servían de manera exclusiva y a que su actividad se limitaba a funciones complementarias o de mantenimiento de equipo (DGE, 1965: xviii). En 1965 en lugar del taller apareció el concepto de unidad auxiliar, el cual persiste hasta nuestros días. A diferencia del primero –que tradicionalmente se asociaba a servicios de mantenimiento, carpintería, hojalatería, encuadernación y similares–, la unidad auxiliar se dedica a prestar servicios de manera exclusiva a establecimientos productores en las áreas de comercialización, administración, distribución, almacenaje, investigación, u otras⁴². Esto es, se trata fundamentalmente de proveedores de servicios al productor y comercializadoras.

Cuadro 3.5. México, 1930-1965. Tipo de empresas incluidas en los censos industriales

Censo	Empresas según valor de producción	Talleres auxiliares	Industria paraestatal de transformación	Empresas de reparación
1930	Todas	Excluidos	Prácticamente excluida	Prácticamente excluidas
1935	Diez mil o más pesos	Incluidos	Incluida	Prácticamente excluidas
1940	Diez mil o más pesos	Incluidos	Incluida	Parcialmente
1945	Diez mil o más pesos	Incluidos /a	Incluida	Incluidas
1950	Todas	No se aclara	Al parecer, excluida /b	Incluidas
1955	Todas	No se aclara	No se aclara	Incluidas
1960	Todas	Incluidos	Incluida	Incluidas
1965	Todas	No se aclara /d	No se aclara /c	Incluidas

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales. Ver: DGE (1933a, 1933b, 1944, 1957 y 1965).

Notas: (/a): Incluso los talleres auxiliares de actividades comerciales y de servicios; (/b): según Garza (1985: 323) si están incluidas; (/c): Aunque no se aclara, con base en DGE (1974:xi) se infiere que seguramente están incluidas; y (/d): Se consideraron unidades auxiliares; un concepto distinto al de taller auxiliar.

En virtud de lo anterior, para estimar los ponderadores de desagregación geográfica del PIB estatal, en este trabajo no se toman en cuenta las unidades auxiliares reportadas en los censos

⁴² Véanse las definiciones en: DGE (1965: xviii) y DGE (1973: xli).

industriales de 1960 y 1965, para estimar el valor agregado censal. En particular, en esos dos años se excluyen las agencias de ventas y las oficinas administrativas de PEMEX por ser establecimientos que corresponden al sector terciario; y en 1965 se omitieron las que se registraron en las ramas de transformación y minería.⁴³

Por otra parte, algunas actividades dedicadas a la reparación que se registraban en los censos industriales, pasaron a formar parte del de servicios en 1970. En este sentido podría pensarse que los censos comprendidos en el periodo 1930-1960 son comparables, lo cual es cierto si el crecimiento de las actividades de reparación responde a la evolución de la propia industria, misma que se encuentra cada vez más integrada con los servicios. Pero si el crecimiento exponencial de las clases censales de reparación en la industria –que se observa sobre todo en el periodo 1955-1965 (Cuadro A.3.4) –, también responde a que no se ha seguido un criterio homogéneo para determinar cuando predomina la reparación sobre la fabricación, ésta será una fuente de inconsistencia intercensal de difícil control.⁴⁴ En virtud de que no es posible esclarecer esta cuestión, en este trabajo no se realizó ningún ajuste, quedando la mayoría de las clases de reparación integradas a la manufactura, lo cual –como se verá en el siguiente capítulo–, parece congruente con el Sistema de Cuentas Nacionales entonces vigente

A lo anterior se agrega que en los censos de 1955 y 1965, no se aclara si fueron incluidas aquéllas empresas manufactureras donde el Estado tiene una participación mayoritaria o significativa,⁴⁵ en tanto que en los comprendidos entre 1930 y 1940 se consideró a un número muy pequeño de empresas manufactureras oficiales, lo cual parece consistente con el naciente sector paraestatal del periodo. Sin embargo, lo que no es del todo lógico es que, en esos diez años la cuantía de industrias oficiales censadas presenta una franca disminución,⁴⁶ lo cual podría estar asociado al hecho de que no se consideraron las empresas asociadas a todas las dependencias gubernamentales.

⁴³ En 1960 no se consideraron unidades auxiliares para la manufactura, la minería y la construcción. En cuanto al sector eléctrico, en 1965 fueron consideradas como unidades auxiliares: Industria Eléctrica Mexicana; Compañía de Luz y Fuerza del Centro, y Nueva Compañía Eléctrica de Chapala. Como en esta rama la unidad censal fue cada entidad en la que operó la empresa, no era posible excluir las unidades referidas de los cálculos. Ver: DGE (1968: 15-17).

⁴⁴ Según Garza (1985: 319-327) no hay que preocuparse demasiado al respecto, pues dicho problema sólo afecta al número de establecimientos pero no a las demás categorías censales.

⁴⁵ En los censos comprendidos entre 1930 y 1945, aparece en la categoría de “otras industrias de transformación” la clase denominada “establecimientos oficiales”. En el de 1950 por su parte, si bien se aclara que está incluido el sector oficial del petróleo, se indica que “no se incluyen los aspectos industriales en los que tienen participación dependencias federales, estatales y municipales”, ejemplificando lo anterior con el sector de la construcción. Véase: DGE (1933; 1935: 55; 1943a: 1024; 1953a: 40; y 1957: 6).

⁴⁶ De acuerdo a Rogozinski (1993: 25-34) en 1934 apenas había 15 paraestatales registradas, para finales de 1940 ya se habían acumulado 36. En congruencia con este reducido número, los datos publicados en el censo industrial de 1930 relativos a empresas manufactureras

En 1930 por ejemplo, los establecimientos industriales oficiales que registró el censo, correspondieron solamente a los de la Secretaría de Guerra y Marina (SGM) y a los del Departamento del Distrito Federal (DDF). Dado que esta información se obtuvo con posterioridad al censo y a partir de datos proporcionados directamente por las instituciones mencionadas, no es estrictamente comparable con las cifras censales (DGE, 1933c: Cuadro 37). Por lo mismo, en este trabajo no se incorporan a la estimación del PIB los establecimientos industriales oficiales, reconociéndose entonces una ligera subestimación del mismo en las regiones capitales, que seguramente no es significativa, dada la incipiente importancia que tenía entonces el sector paraestatal de la manufactura.⁴⁷

En suma, debido a la cobertura diferenciada de los primeros censos en cuanto al valor de la producción y tipo de establecimiento, aún entre sectores equivalentes los datos de los mismos no son estrictamente comparables en niveles. Aunque algunos investigadores han propuesto y han introducido ajustes al respecto con base en el criterio del “censo más cercano”⁴⁸, para fines de estimación del PIB regional es recomendable no hacerlo, debido a que tales ajustes solamente pueden realizarse con relativa confianza a escala nacional. Así se procedió en el presente trabajo.

Debe reconocerse entonces que la falta de comparabilidad en niveles de los datos censales, deriva en una estimación inexacta de la distribución relativa del valor agregado censal a escala geográfica que no es posible controlar. La exclusión de establecimientos pequeños por ejemplo, si bien no influye de manera significativa en el cómputo del valor agregado nacional, a escala regional seguramente tiene un impacto no despreciable y mayor aún, en el caso de economías regionales pequeñas y/o de ramas organizadas predominantemente como pequeños productores. Tal fue el caso de la actividad tabacalera en 1935, misma en la que se reconocía su alta subestimación por parte de la crítica censal de ese año (DGE, 1941a: 8).

oficiales, corresponden solamente a 11 establecimientos; en el caso de los censo de 1935 y 1940, solamente se censaron cuatro y nueve empresas oficiales respectivamente. Es hasta 1945 cuando se eleva en forma sustancial el número de empresas oficiales censadas, llegando a 26. Ver: DGE (1933: Cuadro 37; 1941a: 68; y 1953:40).

⁴⁷ El valor de la producción industrial de los establecimientos oficiales registrados por el censo en 1930, apenas representaba el 0.12 por ciento del total. Además, si solamente se tienen en cuenta a los vinculados con el Departamento del Distrito Federal, se tiene que estos apenas daban cuenta del 0.2 por ciento de la producción manufacturera capitalina.

⁴⁸ Por ejemplo, López Malo (1960) y Garza Villarreal (1985).

3.3 Restricciones asociadas a la definición de la unidad censal

Más que un uso diferenciado y no comparable de lo que se entendía como unidad censal, se tiene que en las primeras décadas de la historia censal de la industria mexicana, simplemente no había claridad respecto a la definición de la misma. Debido a ello, no es posible identificar con total certeza, aquéllos errores en la estimación del PIB estatal industrial que pudieran estar asociados a cifras que no reflejan la actividad económica donde esta tiene lugar, sino solamente donde se contabiliza y registra. Esto es, en ocasiones no hay una coincidencia entre el lugar geográfico donde se da el fenómeno económico y el lugar para el que se consigna o registra, conduciendo a sobreestimaciones en las regiones donde se controla la actividad económica y a subestimaciones donde esta, es mera subsidiaria de la primera.

Cuadro 3.6. México, 1930-1965.					
Unidad censal que algunos censos industriales parecen haber utilizado *					
Industria/año	1929	1934	1939	1960	1965
Transformación	Establecimiento /.a	Establecimiento	Establecimiento	Establecimiento	Establecimiento
Plantas metalúrgicas	nc	Empresa	Establecimiento	Establecimiento	Establecimiento
Refinación de petróleo	Establecimiento	Empresa-refinería	nd	Plantas de refinación	Plantas de refinación
Extracción de petróleo	nc	Empresa-campo petrolero y sus talleres auxiliares	Empresa-campo petrolero	Zona de explotación	Distrito de explotación
Extracción de gas natural	nc	nc	nc	Zona de explotación	Distrito de explotación
Minería	Establecimiento	Empresa	Establecimiento	Establecimiento	Establecimiento
Energía eléctrica	Empresa	Empresa	Empresa	Establecimiento y empresa /.b	Entidad-empresa y, empresa /.c
Construcción	nc	na	nd	Empresas	nc

Fuente: elaboración propia con base en los censos económicos correspondientes.

Notas.- /.a: en el caso de hilados y tejidos, así como en calzado, la unidad censal fue la fábrica; /.b: en el caso de entidades controladas por el Estado, la unidad censal fue la empresa y en las de naturaleza privada fue el establecimiento; /.c: respecto a las unidades controladas por CFE, Industria Eléctrica Mexicana, Compañía de Luz y Fuerza del Centro, y Nueva Compañía Eléctrica Chapala, la unidad censal la constituyó cada entidad federativa en la que practicaron operaciones. Esto es, de cada una de dichas empresas se obtuvo información de sus operaciones e instalaciones por entidad. Así, de un total de 86 unidades censales, solamente en 23 casos la empresa fue la unidad censal (DGE, 1968); /.*: en lo general, de 1944 a 1955 no se aclara la definición de unidad censal utilizada. Solamente para el caso de la rama de electricidad, se conoce que la unidad fue la planta generadora.; na: no se aclara; nd: no disponible; y nc: no se censó.

Pudiera pensarse que en términos ideales y para efectos de realizar análisis económico regional, la unidad censal conveniente debería estar constituida por el establecimiento y no por la empresa, pues la primera es indisoluble de un solo lugar geográfico, en tanto que la segunda puede operar en varios lugares a la vez. En este sentido y de acuerdo al Cuadro 3.6, entonces para el caso de la industria

mexicana de transformación de naturaleza no metalúrgica, durante 1930-1965 probablemente no hay riesgo de incurrir en errores en la estimación del PIB que estén asociados a una unidad censal no conveniente. Pero no es del todo cierto, porque hasta los sesentas los censos no explicaban con claridad, si las cifras de las unidades o talleres auxiliares se contabilizaron en las boletas censales de la empresa o “establecimiento principal” al que servían de manera exclusiva, con independencia de si había coincidencia o no del lugar geográfico donde operaban las empresas y talleres. Si esto fue así, entonces no se puede evitar una probable sobreestimación del PIB estatal de las economías regionales donde operaban las principales matrices.

Con la información disponible este estudio se atreve a plantear, que al menos durante el periodo 1930-1965 se presentó una sobreestimación de la actividad económica en las principales capitales regionales (sobre todo en el caso del Distrito Federal), imputable a la adopción de una unidad no conveniente para propósitos del análisis económico estatal. Es probable sin embargo, que la importancia de este problema no era de gran significancia durante los treintas y cuarentas, debido a la incipiente evolución organizacional de la industria mexicana.

Alguna evidencia de lo anterior podrá encontrarse en el Cuadro A.3.2. Se observa por ejemplo, que el censo industrial de 1935 indica: “los talleres auxiliares como es lógico, se incluyeron entre los datos del establecimiento principal” (DGE, 1941: 10). Al respecto no se aclara si tal criterio de registro se mantuvo aún cuando la ubicación de los talleres no coincidía con el de la empresa a la que servía de manera exclusiva. Por su parte, en el censo industrial de 1940 se informa, que al no cumplir con los requisitos para ser clasificados como unidad censal y no contar con autonomía contable, las cifras de los talleres de la minero metalurgia debieron ser estimadas por los establecimientos principales. En este caso tampoco se precisa si tal estimación tuvo en cuenta la ubicación geográfica o no.

Durante los cincuentas simplemente no se proporciona información respecto al criterio de registro de los talleres auxiliares, y durante los sesentas parecen evidenciarse nuestras sospechas de sobreestimación. En 1960 se reconoce que las cifras de los talleres, eventualmente pudieron haberse incluido en las empresas por serles imposible efectuar el desglose, en tanto que el censo de 1965 parece sugerir que se registraron junto con el de las empresas a las que servían, aún cuando físicamente estaban separadas de las mismas; sin aclarar otra vez, si tal criterio de registro se mantenía cuando la distancia entre empresa y unidad auxiliar, rebasaba las fronteras estatales.

Con la exclusión de las actividades de reparación del censo industrial, a partir de los setentas prácticamente desapareció del mismo el concepto de taller auxiliar y con ello, los problemas de registro asociados. Pero como ya se indicó, en lugar de ser el taller el establecimiento subsidiario, desde 1960 ocupa su lugar la unidad auxiliar, cuyo criterio de registro siguió provocando sobreestimaciones en la actividad económica de las regiones capitales hasta 1965. Es en 1970 cuando empieza a corregirse esta situación, al explicitarse lo siguiente: “las unidades auxiliares de las plantas industriales, que estén ubicadas en lugares distintos de las propias plantas, deberán censarse en cuestionarios separados” (DGE, 1973: XLI).

En otros casos menos afortunados para el propósito de este trabajo, simplemente no se adoptó el establecimiento como unidad censal, sino la empresa, la planta, el campo petrolero, la zona, el distrito de explotación, o una mezcla de algunas de las unidades anteriores. Esto se muestra en el Cuadro 3.6 para algunos años y ramas.

Con independencia de lo desdibujada que puede ser la frontera de un campo o zona de explotación petrolera, lo cierto es que no necesariamente dicha unidad de registro “encaja” en los límites geográficos de una entidad federativa, volviéndose el problema más agudo cuando el campo de extracción de crudo se encuentra en aguas oceánicas, lo cual obliga a la adopción de criterios contables insuficientemente sustentados, como por ejemplo: incluir las cifras correspondientes a la producción que tiene lugar en zonas marítimas, en las de los estados más cercanos a las mismas. Tal y como ocurre en México.

En el caso de zonas naturales de generación de electricidad o de gas, controladas por empresas o entidades públicas que no necesariamente proporcionaron información de manera geográficamente descentralizada durante el periodo aquí estudiado, los problemas que ello conlleva en el registro de la actividad económica estatal, parece que empezaron a resolverse a partir del censo de 1965. En este año apareció por primera vez la unidad censal conocida como “entidad empresa”, con lo cual la empresa que opera en varias entidades federativas a la vez, está obligada a proporcionar información separada por estado, aún cuando el control administrativo se concentre en una sola entidad federativa. Este criterio se ha seguido utilizando hasta la actualidad, sobre todo en los casos de las ramas: extractiva, eléctrica, financiera y de transportes.

3.4 Posibilidades diferenciadas para el cálculo del valor agregado

Una vez identificada la cobertura conceptual y cuantitativa de los censos revisados, conviene ahora preguntarnos si es posible estimar el valor agregado de las ramas censadas a fin de obtener los ponderadores de desagregación geográfica. Para ello conviene recordar, que hay tres métodos para obtener el PIB: el del gasto, el de la producción y el del pago a los factores de la producción (Astori, 1988). Con la información que proporcionan los primeros ocho censos económicos de México, definitivamente no es posible acercarnos al valor agregado regional mediante el método del gasto, simplemente porque no se proporcionan datos sobre todos los componentes de la demanda final.⁴⁹ Por su parte, teniendo en cuenta que el método del pago a los factores puede definirse como:

$$v_{ij.} = s_{ij.} + e_{ij.} + t_{ij.} \quad (3.19)$$

Donde:

- $v_{ij.}$ = valor agregado censal bruto de la región i
- $s_{ij.}$ = remuneraciones de la región i
- $e_{ij.}$ = excedente bruto de explotación de la región i
- $t_{ij.}$ = otros impuestos netos de subsidios, de la región i

Con relación a esta última identidad, la mayoría de los censos ofrecen información sobre sueldos y salarios pero, solamente de manera muy imprecisa puede estimarse el excedente bruto de explotación, sobrestimándose en particular las remuneraciones al capital. Específicamente, en el caso de los censos industriales de 1940, 1945 y 1950 se dificulta demasiado el cómputo del VACB por el método de pago a los factores, debido a que no se proporcionan datos totalmente desagregados por entidad sobre arrendamientos, depreciaciones, intereses e impuestos.

Debido a lo anterior, se optó por utilizar el método de la producción por ser este el más viable. No obstante, la fórmula utilizada para aproximarnos al VACB mediante dicho esquema contable, necesariamente tuvo que diferir por año y sector, debido a restricciones en cuanto a la disponibilidad de

⁴⁹ Con respecto a los componentes del gasto, en la mayoría de los censos económicos se reporta información sobre inversión bruta por región (formación bruta de capital fijo y variación de existencias), pero no ofrecen datos a ninguna escala geográfica, sobre consumo (público y privado), ni tampoco sobre exportaciones e importaciones.

información. Para ejemplificar esto, se parte de una definición operativa de valor agregado⁵⁰ censal, dada por la diferencia entre la producción bruta y los insumos, esto es: $v_{ij.} = q_{ij.} - m_{ij.}$ (3.20)

Dicho esto, los componentes de la producción bruta ($q_{ij.}$) y de los insumos totales ($m_{ij.}$) por región, se definen en las ecuaciones 3.21 y 3.22 que se exponen enseguida:

$$q_{ij.} = z_{ij.} + h_{ij.} + a_{ij.} \quad (3.21)$$

Donde:

$z_{ij.}$ = valor de los productos consumidos de la región i

$h_{ij.}$ = valor de lo cobrado por maquila y reparación

$a_{ij.}$ = valor de otros componentes de la producción, de la región i

$$m_{ij.} = r_{ij.} + c_{ij.} + f_{ij.} + b_{ij.} + v_{ij.} \quad (3.22)$$

$r_{ij.}$ = valor de las materias primas consumidas

$c_{ij.}$ = valor de los empaques y envases utilizados

$f_{ij.}$ = valor de los combustibles, la energía y los lubricantes

$b_{ij.}$ = gastos por maquila

$u_{ij.}$ = pagos a terceros y otros conceptos de i

Al respecto se tiene que incluso en el caso de los censos económicos más recientes, no es posible obtener un cálculo preciso del VACB por el método de la producción, debido a que no se publican todos los componentes de $q_{ij.}$ y de $m_{ij.}$ en forma geográficamente desagregada. Para resolver

⁵⁰ El censo industrial del 2004 define al valor agregado censal bruto, como el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo, por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente –indica el censo–, el VACB resulta de restar a la producción bruta total el consumo intermedio; se le llama bruto, porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo. Ver: INEGI (2006).

este problema, en este estudio se recurrió a las siguientes cuatro aproximaciones del valor agregado censal:

$$\widetilde{v}_{ij.} = z_{ij.} - r_{ij.} \quad (3.23)$$

$$\approx v_{ij.} = z_{ij.} - f_{ij.} \quad (3.24)$$

$$^{\circ} v_{ij.} = (z_{ij.} + h_{ij.}) - (r_{ij.} + f_{ij.}) = ^{\circ} q_{ij.} - ^{\circ} m_{ij.} \quad (3.25)$$

$$\bullet v_{ij.} = (z_{ij.} + h_{ij.}) - (m_{ij.} - u_{ij.}) = ^{\circ} q_{ij.} - \bullet m_{ij.} \quad (3.26)$$

Donde $\bullet v$, $^{\circ} v$, $\approx v$ “y” \widetilde{v} indican el orden de acercamiento descendente al valor agregado censal real⁵¹, que identificamos simplemente como “ v ”. Dicho esto, para los censos de 1930 a 1965 las posibilidades de aproximación por sector y región se indican en el Cuadro 3.7, donde puede notarse que de 1940 a 1950, en la mayoría de las ramas censales se aproximó el VACB mediante la diferencia dada por el valor bruto de la producción menos las materias primas (por \widetilde{v}).⁵² Esta formula es menos precisa en comparación con la aproximación conceptual al valor agregado que pudo lograrse en 1930 para el caso de la industria de transformación (dada por $^{\circ} v$). Además no está exenta de desventajas ya que, sobrestima el valor agregado de la minería, la extracción de petróleo, así como de la generación y distribución de energía eléctrica, debido a que dichas ramas no consumen materias primas en los términos en que las definen los censos, sino envases, combustibles y energía. De esta suerte, en estas actividades el valor agregado estimado mediante \widetilde{v} puede llegar a equivaler o aproximarse simplemente al valor de la producción (indicado como “ z ”).

Se agrega como una dificultad conceptual adicional, el hecho de que los primeros censos industriales no permiten aproximarnos a una definición única de lo que se entiende por valor de la

⁵¹ Con fines de simplificación, se han eliminado los subíndices “i” y “j” correspondientes a $^{\circ} v$, $\bullet v$, $\approx v$ “y” \widetilde{v} .

⁵² En el caso del censo industrial de 1940, se publicaron cuadernos especiales por rama que permiten una aproximación muy cercana al valor agregado censal real (dado por $\bullet v$). Sin embargo debió utilizarse una estimación menos exacta –identificada como \widetilde{v} –, debido a que los datos de la minería, el petróleo y la electricidad, necesariamente debieron desagregarse por entidad con base en la distribución interestatal del valor agregado que reporta el censo industrial de 1945 que es, menos completo en cuanto a los componentes que integran el VACB.

producción de la electricidad, de manera que durante el periodo 1930-1950 dicho concepto tuvo que calcularse en forma diferenciada.⁵³ Algo parecido ocurrió con el sector petrolero y de la construcción. En el caso de esta última rama las deficiencias de la información son tales, que en los primeros cuatro censos industriales se tuvo que utilizar la distribución interestatal de la PEA como ponderador de desagregación del PIB.

Cuadro 3.7. México, 1930-1965. Aproximaciones del valor agregado censal por rama industrial, utilizadas para estimar

ponderadores parciales de desagregación geográfica del PIB

Rama/año censal	1929	1934	1939	1944	1950	1955	1960	1965
Transformación	\circ v	\circ v -s	\tilde{v}	\tilde{v}	\tilde{v}	\bullet v	\bullet v	$\rightarrow v$
Extracción de petróleo	z *	\circ v -s	\circ v	\tilde{v}	\tilde{v}	\bullet v	\bullet v	$\rightarrow v$
Refinación de petróleo	nd	\circ v -s	\circ v	\tilde{v}	\tilde{v}	\bullet v	\bullet v	
Minas metálicas	s *	s	s	s	s	\bullet v	\bullet v	$\rightarrow v$
Minería no metálica	nd	s	\tilde{v} -s	\tilde{v} -s	\tilde{v}	\bullet v	\bullet v	$\rightarrow v$
Construcción	Peac	Peac	Peac	Peac	\tilde{v}	\bullet v	\circ v	v_l^i
Electricidad	\approx v	v_q^i	z	z	z	\approx v	v_l^i	$\rightarrow v$

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales correspondientes. Notas: La notación “*” identifica la información de naturaleza no censal; “nd”, significa no disponible; “s” hace alusión a que, la distribución interestatal del valor agregado aproximado fue multiplicado por la derrama salarial total, con el fin de permitir su agregación a ramas complementarias; “Peac” es la Población económicamente activa de la construcción; y “z” es el valor de lo producido. El resto de los símbolos se han definido anteriormente en el texto.

Por otro lado, aunque los datos del primer censo industrial permiten una aproximación relativamente buena del valor agregado para la industria de transformación y la electricidad, la carencia de información censal sobre el ramo petrolero y minero en 1930, obligaron a que en este trabajo se utilizara de manera respectiva, cifras no censales sobre producción y salarios para obtener los ponderadores parciales de desagregación geográfica correspondientes.

Otra restricción tiene que ver con el hecho de que en 1935, se reportó el valor de la producción de la mayoría de las ramas mineras en toneladas.⁵⁴ Además, estos datos se presentaron en el resumen

⁵³ En 1930 el valor total de la producción del sector eléctrico, resulto de agregar el valor de la energía vendida, proporcionada gratis y utilizada para consumo propio. En 1940 el mismo concepto se aproximó mediante el valor de la energía eléctrica distribuida; en los censos de 1945 y 1955 no se define el significado del valor de la producción del ramo eléctrico, en tanto que en 1955 se aproximó con el valor de los ingresos totales de las empresas generadoras y suministradoras (no incluye revendedoras).

⁵⁴ Exceptuando los datos de la extracción de sal, arena y canteras, para los cuales se presenta la información en pesos.

censal por entidad pero integrados a las estadísticas correspondientes a metalurgia, plantas de electricidad al servicio de la minero metalurgia, y a campos petroleros y refinerías (DGE, 1941a: 230). En conjunto, estas actividades fueron identificadas en el segundo censo industrial como el sector extractivo. Para sustraer de los datos relativos a la rama de la metalurgia y sus talleres auxiliares –con el fin de integrarlos como parte de la industria de transformación–, se tuvieron que utilizar cifras preliminares que publicó la Dirección General de Estadística en 1937, donde aparecen parcialmente desagregados por entidad las ramas mencionadas (DGE, 1937: Cuadro 4).

Dada la disponibilidad de datos y al hecho de que los censos industriales más cercanos a 1935 (el de 1930 y 1940) excluyen o no presentan información sobre metalurgia en forma geográficamente desagregada, se tuvo que ajustar con la derrama salarial la distribución interestatal del valor agregado (que se estimó mediante \hat{v}) de lo que define el segundo censo como industria de transformación. A estos resultados, se le agregaron la derrama salarial de la metalurgia y sus talleres auxiliares por estado, lográndose así una aproximación más completa e intercensalmente consistente, de la distribución interestatal del valor agregado del ramo de la transformación y la construcción.⁵⁵ Efectivamente, se “sacrificó” precisión en el cálculo del valor agregado, a cambio de lograr una mejor comparabilidad intercensal entre sectores. El mismo criterio se siguió para el caso del petróleo y la minería por lo que, en estas ramas también debió utilizarse la derrama salarial para calcular los ponderadores de desagregación geográfica correspondientes a 1935, sólo que en este caso, la información disponible no permitió que dichas actividades se presentaran de manera separada y por entidad.

A partir de 1940 el valor de la producción de la minería no metálica empezó a reportarse en pesos, pero no el correspondiente a la minería metálica que, hasta el censo de 1950 se siguió registrando en toneladas. De manera que para esos años, también se utiliza la derrama en sueldos y salarios para obtener por aproximación la distribución interregional del VACB. Lo anterior quizá no esté tan alejado de la realidad ya que, los salarios representan la remuneración del factor productivo principal de la minería (el trabajo directo).

⁵⁵ A diferencia de los censos industriales comprendidos entre 1940 a 1965, los de 1930 y 1935 consideran que la construcción forma parte de la industria de transformación. Además, en esos censos la metalurgia y sus talleres auxiliares no son parte de la industria de transformación, sino de la rama extractiva.

En virtud de lo anterior y dado que el SCNM presentó el PIB desagregado de la minería hasta 1950, se transformó la distribución interregional del valor agregado censal de la minería no metálica de 1940 y 1945 –que fue estimada con \tilde{v} –, en unidades salariales mediante su multiplicación por las remuneraciones totales. De esta manera, se pudo sumar la minería metálica y no metálica pues en el caso de esta última, se tuvo que utilizar la derrama salarial para obtener los ponderadores de desagregación geográfica (ver Cuadro 3.7).

Debido a las consideraciones anteriores, cuando no se dispone de todos los componentes de los insumos y la producción, resulta incorrecto estimar el PIB industrial estatal con base en los resúmenes geográficos censales relativos al periodo 1940-1950.⁵⁶ Estos censos sobreestiman el valor bruto de la producción de los sectores que no reportan materias primas a la manera en que las definen los censos y por otra parte, excluyen el de la minería metálica, misma que en 1950 daba cuenta del 88 por ciento del PIB minero.

Aunque el censo industrial de 1960 permite un acercamiento razonable al valor agregado censal por región, debe tenerse en cuenta que en este caso, no es posible desagregar a escala estatal los datos reportados por las empresas de participación estatal dedicadas a la manufactura y la minería, las cuales daban cuenta del cinco por ciento del valor de la producción de ambas ramas (DGE, 1965). En este censo además, se dificulta la desagregación por rama por lo que, debió acudir a estimaciones de Carrillo Arronte (1973), quien efectúa los cálculos a partir de la distribución interestatal del Valor Agregado Censal Neto (VACN).

Finalmente, después de 35 años de experiencia en el levantamiento de censos económicos en México, la Dirección General de Estadística publica cálculos propios del valor agregado de la industria, el comercio y los servicios no financieros, en los censos correspondientes. Desde entonces y hasta nuestros días, dicha variable ha seguido apareciendo en los censos sectoriales.

Con relación a los censos que le precedieron, en el de 1965 se logra el acercamiento más preciso al valor agregado, debido fundamentalmente a que en ese año, se registran prácticamente todos los

⁵⁶ En el trabajo de Appendini (s.f.) por ejemplo, al no haberse desagregado las ramas del PIB estatal industrial, se incurrió en el error referido para 1940 y 1950. Además de que se incluyó a la construcción en la desagregación del PIB industrial sin reparar, que se encuentra prácticamente excluida en 1940. Ciertamente cualquier intento de desagregación del PIB de 1940 no está exento de dificultades, pero es posible a partir de la información contenida en los volúmenes censales especiales (DGE, 1944) e identificando la importancia relativa de los estados agrupados con base en el censo industrial de 1945, tal y como en este trabajo se hizo.

componentes de la producción. Pese a ello, dicho censo reconoce que sus cálculos son aún imprecisos por lo que, en este trabajo se identifica el valor agregado para todas las ramas industriales como tendiente al real.⁵⁷ Es decir, como “ $\rightarrow v$ ” (ver Cuadro 3.7).

3.5 Tratamiento de datos regionales, cuando el valor agregado resulta negativo

Ahora bien, dado que se está optando por el método de pago a los factores de la producción para contabilizar el PIB, es necesario descontar de los mismos los subsidios después de impuestos indirectos y la depreciación. En los primeros censos industriales de México no siempre se clarifica si se realizaron dichas deducciones de los componentes del gasto. Al respecto, el monto de los subsidios empieza a publicarse hasta finales de los noventas, y en cuanto a la depreciación, su valor se refleja de manera sistemática en los censos hasta principios de los sesentas.⁵⁸

Así, conforme se desagrega por región y actividad económica es más probable que aparezcan valores agregados negativos en aquéllas ramas, donde el monto de los subsidios es lo suficientemente elevado como para anular el de la producción. Sobre todo en ramas productivas estratégicas para el país; en aquéllas que son parte del sector paraestatal; o en el caso de las que operan en regiones que son beneficiarias de apoyos gubernamentales especiales.

Pero también pueden producirse un valor agregado negativo por razones no imputables a los subsidios, entre las que se cuentan: i) cuando se presenta una subestimación significativa del valor de la producción, debido a un subregistro u omisión de los gastos por concepto de depreciación de activos fijos; ii) en el caso de empresas en procesos de liquidación o quiebra, en las cuales el consumo intermedio es superior a los ingresos generados; iii) al tratarse de unidades económicas no lucrativas que, no necesariamente dependen en forma exclusiva de subsidios, sino también de donaciones en moneda o en especie; y iv) en caso de unidades auxiliares que no generan ingresos, por tratarse de

⁵⁷ A diferencia de los primeros siete censos industriales de México, la producción bruta reportada en el de 1965 no solamente precisó el valor de los productos consumidos y lo cobrado por maquila, sino también la variación de existencias, los activos fijos producidos para uso propio, la energía eléctrica vendida, así como diversos ingresos por concepto de alquileres, intereses y ventas de material de desecho. En cuanto a los insumos, estos incluyeron por primera vez algunos pagos a terceros. No obstante, el censo citado reconoce que “el valor agregado censal sólo pudo ser calculado indirectamente, como diferencia entre la producción bruta total y los insumos, debido a que no se solicitó información de todos los conceptos que lo integran” (DGE, 1967: xix).

⁵⁸ A partir de 1988 en los censos industriales se especifica, que los subsidios se registran como parte de los ingresos no derivados de la actividad. Desafortunadamente, solamente en el caso del censo de 1999 y 2003, es posible conocer el monto preciso de los mismos por rama y entidad. Ver: INEGI (1992 y 2006).

centros de costos dedicados a prestarle servicios o a manufacturarle productos, a una empresa de la que son subsidiarias.

Solamente en el censo industrial del 2004 se identifican las últimas tres razones por las que, se pueden presentar valores agregados negativos no imputables a subsidios. Al respecto, se considera que la existencia de actividades no lucrativas no impacta de manera significativa en las estimaciones del PIB estatal industrial, en tanto que el tratamiento dado a las unidades auxiliares en cuanto al cálculo de su VACB, empieza a repercutir en las mismas hasta 1965. Recuérdese que para estimar los ponderadores del PIB del año mencionado, fueron excluidas las unidades auxiliares correspondientes a la industria de transformación y la minería por considerarlas asociadas fundamentalmente al ramo de los servicios. Así, se reconoce que para dicho año censal, pudiera presentarse una subestimación del PIB industrial de aquéllas ramas que se apoyan en subsidiarias dedicadas al ensamble o a la maquila de productos. Estas funciones sin embargo, no pueden deducirse con los registros actuales del total de las actividades llevadas a cabo por las unidades auxiliares.

En lo que corresponde al sector secundario, durante el periodo 1930-1965 se identificaron valores agregados negativos en la clase de refinación de petróleo relativa a 1940. Pero al agregarse las cifras de esta actividad a las de extracción de petróleo, se obtuvieron resultados positivos para la rama petrolera en general. Algo parecido ocurrió con el año censal de 1950, sólo que en este caso no quedó del todo claro si hubo errores de medida o si efectivamente, se presentaron contribuciones negativas a la formación del VACB. Este y otros puntos, se tratan en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 4

ESTIMACIONES DEL PIB INDUSTRIAL ESTATAL DE MÉXICO PARA 1930-1965

1. LOS CENSOS Y SU COMPATIBILIDAD CON EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES

1.1. Comparabilidad entre el SCNМ y los censos económicos

De acuerdo a lo que se ha visto, primero se debe valorar la representatividad estadística y la proporcionalidad intersectorial de los censos económicos en relación con el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM). Para ello nos apoyamos en un SCNМ histórico que abarca el periodo 1895-1979, el cual fue dado a conocer por el Banco de México en 1980.⁵⁹ Es importante subrayar que los datos disponibles de 1929 hasta 1938 referidos al PIB y su composición sectorial, resultan de estimaciones, pues para esos años no se contaba con un SCNМ propiamente dicho en México. De hecho los primeros cálculos oficiales del producto nacional del país se elaboraron hasta 1939 (INEGI: 2003).

A principios de los cuarentas se contaba con estimaciones globales del PIB, pero la información por sectores resultaba incompleta. Las primeras estimaciones al respecto se las debemos a López (1960), pero es Solís (1969) quien con auxilio del Departamento de Estudios Económicos del Banco de México (1964), finalmente efectúa el desglose del PIB para todas las ramas desde 1930 hasta 1949.⁶⁰ Con anterioridad, durante ese periodo se presentaban subsumidas en varios sectores actividades tales como: silvicultura, pesca, electricidad, construcción, alimentos, comercio, comunicaciones, y servicios financieros y gubernamentales, entre otros.⁶¹

En el Cuadro 4.1 se reproduce el PIB y su composición en el sector secundario, para el periodo 1929-1970. Aunque estos datos se han transformado a precios del 2003, no debe perderse de vista que los datos originales se sustentan en un SCNМ con base 1960, pues los esfuerzos oficiales por actualizar el año de ponderación, cubren periodos relativamente cortos.

⁵⁹ Ver: BdeM (1980), citado por Cárdenas (1987: 195).

⁶⁰ Las realizó con base en la metodología delineada por Ekker (1958) y que empleaba el Banco de México. Además, se auxilió con las estimaciones de Enrique Pérez López (1960) para el periodo 1921-1938, sobre el PIB de la minería, el petróleo, la manufactura y los transportes.

⁶¹ Ver: INEGI (1985:311-335).

Cuadro 4.1. México, 1930-1965. PIB de la industria por divisiones (millones de pesos, 2002=100)

Año	Total de la industria	Explotación minera	Petróleo y carbón /a	Manufactura /b	Construcción	Electricidad
1930	56,293,826	13,408,823	7,123,840	28,488,909	5,646,160	1,626,094
1935	60,260,205	10,448,889	8,035,124	33,257,024	6,318,383	2,200,785
1940	75,530,231	11,202,092	8,085,381	46,415,118	7,543,344	2,284,297
1945	101,605,063	11,402,016	9,104,836	64,430,748	13,892,779	2,774,684
1950	142,586,463	11,221,336	15,918,939	91,913,001	19,538,933	3,994,254
1955	194,183,566	12,976,544	21,803,950	126,403,545	26,669,348	6,330,179
1960	283,490,390	14,880,132	32,838,244	186,685,646	39,394,278	9,692,089
1965	429,161,157	15,673,790	48,557,132	291,994,520	55,067,981	17,867,734

Fuente: Las cifras de 1930 a 1945 tienen como base las estadísticas del BdeM (1980) reproducidas en Cárdenas (1987: 195). Las de 1950 a 1970 proceden de Estadísticas Históricas de INEGI-INAH (1985: 311-336). La transformación a precios del 2002 se obtuvo por empalme, con base en el deflactor implícito del producto y la estructura porcentual sectorial del PIB industrial. Notas: (/a) incluye refinación; y (/b) incorpora petroquímica.

Ahora bien, tanto en el caso de las cifras del PIB de los treintas como de los cuarentas, se desconoce con precisión la clasificación de actividades que fue utilizada, ya que los documentos metodológicos correspondientes no se encuentran accesibles de manera que, solamente es verificable de 1950 en adelante el grado de comparación conceptual entre los sectores definidos por el SCNM y los censos.⁶² De 1950 en adelante fue posible comparar las cifras que sobre PIB publicaba el Banco de México y las históricas del SCNM, lo cual permitió obtener un primer conjunto de equivalencias,⁶³ lográndose precisar el contenido de algunas categorías generales del Sistema de Cuentas Nacionales relativas al sector petrolero y los servicios. Aunque este ejercicio fue posible para el periodo 1960-1965, en este trabajo se asume que el Banco de México utilizó básicamente la misma clasificación a lo largo del periodo 1950-1967, así parece indicarlo el primer sistema de información de cuentas nacionales y acervos de capital del país.⁶⁴ Además, se asume con relativa confianza que para el periodo de 1939 a 1949 también se puede utilizar la clasificación del periodo 1950-1965, debido a que los cálculos del PIB

⁶² En Solís (1969) se menciona, que la metodología utilizada en las estimaciones del PIB nacional para el periodo 1895-1938 se encuentra disponible para quien lo solicite por escrito, lo cual seguramente no es posible en la actualidad. Por otra parte, el documento donde el Banco de México dio a conocer el PIB para el periodo 1939-1949, parece ser que se encuentra inédito (BdeM, 1967).

⁶³ Los documentos consultados fueron BdeM (1970: 36-38; y 1977: 74-77).

⁶⁴ Para 1950 y 1955 no se verifica con total precisión, la equivalencia entre las actividades agrupadas por el BdeM y lo reportado por el SCNM con base 1960. Esto se atribuye seguramente a que dicho periodo, fue objeto de constantes revisiones. En BdeM (1964) por ejemplo, se presenta una explicación de los ajustes que por segunda ocasión, habría de sufrir el cálculo aún no definitivo del PIB en 1950 y 1960. No obstante, en el primer sistema contable del producto y acervos de capital (BdeM, 1969:8), se presentan cálculos del PIB para el periodo 1950-1967 al mismo nivel de desagregación que muestra la matriz insumo-producto de 1960, la cual –a decir por INEGI (2003: 29-35)–, constituyó el eje del sistema de contabilidad de ese periodo.

de esos años fueron resultado de trasladar hacia atrás índices de *quantum* de los componentes sectoriales de la producción con base en la clasificación y el año de 1960 (BdeM, 1964: 6).

En los Cuadros A.4.1 y A.4.2 se presentan las ramas definidas por el SCNM histórico –dado en el Cuadro 4.1–, y su equivalencia con los informes periódicos del Banco de México sobre el PIB, para el periodo 1950-1967. Para el caso del sector secundario, destaca el hecho de que la categoría “petróleo y carbón” no sólo incluye la extracción de crudo, sino también su refinación. Además, de acuerdo a las estadísticas históricas de INEGI (1985), es a partir de 1939 cuando en dicha categoría se empieza a contabilizar el carbón derivado del coque. Finalmente, se observa que diversas actividades de reparación y la petroquímica, quedaron incorporadas a la manufactura; y que para entonces la división 5 se constituía solamente por electricidad, no estando todavía considerada en ella la distribución de agua y el gas seco.

Para los años de 1930 y 1935 no se cuenta con información sobre la clasificación económica utilizada, lo cual obligó a utilizar una que fuera lo más congruente posible con los años subsecuentes. Para ello se partió del hecho de que al no contar en el periodo estudiado con una clasificación censal totalmente comparable,⁶⁵ se debían realizar agrupaciones de actividades afines que mantuvieran en lo posible su comparabilidad intercensal y que al mismo tiempo fueran consistentes con el SCNM en base 1960.

En congruencia con lo anterior, en los Cuadros que se anexan a este trabajo (Cuadros A.4.3 al A.4.6) podrán encontrarse las clases censales que se consideraron en cada rama industria para calcular los valores agregados correspondientes a explotación minera, petróleo y carbón, electricidad, y construcción. Al sumar los cálculos de estas cuatro ramas, se obtuvo un valor agregado censal parcial de la industria que, al ser sustraído del total, se obtuvo por deducción una estimación del VACB de la industria manufacturera. Para el caso de 1950, 1955 y 1960 se tuvo que deducir adicionalmente, el valor agregado de pesca, extracción de chicle, y distribución de agua y gas seco ya que, aún cuando no

⁶⁵ La utilizada en los censos económicos de 1930 a 1945, tiene como base la Nomenclatura Nacional de Ocupaciones (Pérez Rubio, 1965); en 1950 y 1955 se utilizó la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de Naciones Unidas; y en 1960 y 1965, se implementó por primera vez el Catálogo Mexicano de Actividades Económicas (CMAE) que se sustenta a su vez, en una CIIU modificada.

formaban parte del sector secundario del Sistema de Cuentas Nacionales entonces vigente, tales actividades se incorporaron en los censos industriales de esos años.⁶⁶

Si se sigue la Clasificación Mexicana de Actividades Económicas (CMAE) de 1960 y lo que consideraba entonces el Banco de México (1968) como derivados del petróleo, la regeneración de aceites, la producción de asfaltos, e incluso el “secado de gas”, deben incluirse en la categoría carbón y petróleo del SCNM por ser parte de la rama de refinación de crudo. Aunque en este trabajo se realizaron en lo posible tales incorporaciones, debe anotarse que para algunos años censales dichas actividades no se presentan en forma desagregada y que las mismas no son siempre comparables entre censos.⁶⁷ No obstante, el impacto de tales inconsistencias en los cálculos del PIB no debe ser muy significativo.

1.2 Representatividad censal frente al SCNM

De acuerdo al Cuadro 4.2, la representatividad del valor agregado en el PIB industrial que contabiliza el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), ha mejorado sustancialmente desde el año censal de 1929 en que apenas alcanzó el 47 por ciento. En 1939, 1944 y 1960 era alrededor de un tercio de su semejante en el SCNM, en tanto que en 1934 y durante los cincuentas fue ligeramente superior. A fin de abonar a la explicación de esta última inconsistencia conviene revisar la participación sectorial del VACB en el PIB, por sectores.

En cuanto a la industria extractiva puede verificarse que, la representatividad de la minería fue de alrededor de una cuarta parte hasta 1950, exceptuando claro 1929 en que no se censó. A partir de 1955 los registros censales de la minería han sido relativamente congruentes con los del Sistema de Cuentas Nacionales, de suerte que tanto en 1960 como en 1965 han resultado prácticamente iguales en niveles. No puede decirse lo mismo para el caso de la rama petróleo y carbón, donde incluso parecen verificarse retrocesos. Al respecto se inició en 1929 con una representatividad muy pequeña –dada por la clase de aceites y lubricantes que fue lo único que se censo del ramo–; fue superior en 1934 en casi un tercio,

⁶⁶ Hay que aclarar que, gracias a la matriz insumo-producto de 1980, las actividades de distribución de agua y gas se incorporan como parte del ramo de electricidad en ese año, lográndose así, perfeccionar la correspondencia del SCNM con la división cinco de la CHIU. Antes de 1980, la distribución de agua que no tiene como fin el riego agrícola, se encontraba incluida en los servicios prestados por el gobierno general, en tanto que el secado de gas se incluía en el ramo petrolero. Ver: INEGI (1987: 4 y 1986: 4 y 29). Para corregir esta cuestión, pudo haberse utilizado el SCNM con base 1980, pero la serie correspondiente iniciaba en 1960, resultando relativamente corta para los propósitos de este trabajo. Ver INEGI (1988).

⁶⁷ De hecho, en SPP (1980:28) se indica que para mantener la comparabilidad de las matrices insumo-producto de 1950, 1960 y 1970, en esta última no debe incluirse la fabricación de materiales para pavimentación y techado a base de asfalto, aún cuando sea una clase que pertenezca al subgrupo censal de refinación de petróleo.

quizá debido a la forma incompleta en que se puede estimar el VACB de ese año; y después se tornó relativamente congruente con el SCNM hasta 1950. Incluso en plena expropiación petrolera, la representatividad censal en el correspondiente PIB nacional fue bastante aceptable: 72 por ciento. Sin embargo, tanto en 1955 como en 1965, la labor censal apenas si alcanza a dar cuenta de la mitad de lo contabilizado a escala nacional en el ramo petrolero.

Cuadro 4.2. México, 1929-1965. Participación del VACB en el PIB sectorial de Cuentas Nacionales

Año censal	Total	Minería a/	Petróleo y Carbón	Manufactura	Electricidad	Construcción
1929	0.47	0.00	0.06	0.84	1.78	0.00
1934	1.15	0.26	1.34	1.62	2.18	0.02
1939	0.77	0.32	0.72	0.91	2.41	0.06
1944	0.80	0.23	0.97	0.99	1.00	0.06
1950	1.06	0.22	0.73	1.34	1.81	0.37
1955	1.17	0.75	0.48	1.54	0.89	0.22
1960	0.71	1.01	0.64	0.76	1.12	0.34
1965	0.65	1.04	0.54	0.76	0.76	0.00

Fuente: elaboración propia, con base en los censos industriales correspondientes.

Notas: a/ En aquellas ramas donde el valor de la producción se registró en toneladas durante 1935-1950, solamente se consideraron las remuneraciones en la contabilización del VACB aproximado.

Con relación a la industria de transformación, se puede afirmar que durante el periodo 1930-1965 los censos lograron capturar su significancia en el SCNM a un nivel aceptable. No obstante, debe advertirse que la aparente alta participación que logró de 1934 a 1944 esta industria en el PIB que le corresponde, bien pudiera explicarse por una sobreestimación del VACB aproximado y no tanto por una adecuada cobertura. Primero porque no se consideraban a todos los establecimientos ni a todos los componentes del consumo intermedio, y en segundo término, por la existencia probable de errores de medida. Sobre todo en 1955, año en que el valor agregado censal excedió en 54 por ciento a lo registrado en un Sistema de Cuentas Nacionales que a diferencia de 1934, ya se encontraba relativamente sistematizado como marco contable del país.

No puede explicarse de la misma forma el alto diferencial a favor de los censos, que prevalece en el caso de la industria eléctrica. En 1929 y 1950 es casi del doble, en tanto que en 1934 y 1939 es más de dos veces mayor. La fuente de esta enorme inconsistencia la encontramos por un lado, en que el consumo intermedio del sector eléctrico prácticamente no se registró en esos años. Por otro lado y quizá más importante, en el hecho de que hasta 1955 no fue posible añadir al consumo intermedio de las empresas revendedoras de electricidad, el valor de la electricidad que compraban a las plantas

generadoras para su reventa, cayendo por este hecho en una duplicación en la contabilización del VACB del ramo eléctrico cuya importancia no era marginal.⁶⁸ Esto parece confirmarlo la experiencia en la estimación del valor agregado de 1955, donde al descontar el valor de la energía comprada por las empresas revendedoras, se alcanzó una significancia muy aceptable de 89 por ciento de los datos censales respecto al PIB eléctrico del país.

Es importante aclarar, que aún eliminando a las plantas especializadas en la venta de energía a la metalurgia o a la industria en general –que en este trabajo se incorporan al cálculo del valor agregado censal de 1934, 1939, 1945 y 1950–, no se reduce significativamente la sobreestimación referida del ramo eléctrico con lo cual, se concluye que aunque no se explicita en los censos, las cifras de las empresas revendedoras se incluyeron entre los de las plantas generadoras. Esto es, al menos durante el periodo 1929-1955 la importancia de las plantas con funciones de generación y distribución era relativamente menos significativa, que las que estaban especializadas en generar y vender a revendedoras. Esto generó dificultades en el registro del VACB del ramo eléctrico porque no se separaban las funciones de un sector que había integrado importantes intermediarios en la distribución, mismos que seguramente perdieron mercado con la nacionalización de la industria eléctrica en 1960.

Debido a lo anterior, en este trabajo no se descontaron las cifras de las plantas eléctricas especializadas de la contabilización del valor agregado, pues hacerlo implicaría subestimar los ponderadores de desagregación de aquéllos estados, donde la minero metalurgia y la industria en general habían adquirido una importancia significativa. Pudiera pensarse que frente a lo anterior, se hubiera optado por incluirlas en el ramo extractivo o en el de la transformación, pero no es conceptualmente correcto.

En lo que atañe a la construcción, se tiene que ésta prácticamente no tuvo representatividad estadística en los primeros 14 años de la historia económica censal de México. El peso de su valor agregado en el PIB que le contabiliza el SCNM, apenas si alcanzó el 6 por ciento en 1944, posteriormente mejoró, pero tal proporción nunca alcanzó más de cuarenta puntos porcentuales. Además, es un ramo que definitivamente no es comparable con el PIB estatal de la construcción que el

⁶⁸ El volumen especial del censo de 1965 relativo al ramo eléctrico por ejemplo, reporta que en ese año la energía vendida a otros establecimientos del mismo ramo, representaba el 19.8 por ciento del total de la energía distribuida y el 17 por ciento respecto a la producción bruta total. Es probable que antes de la nacionalización de esta industria, las proporciones anteriores eran todavía mayores. Ver: DGE (968).

gobierno del país empezó a contabilizar a partir de 1970 y hasta nuestros días. En 1965 por ejemplo, los datos que en este trabajo se estiman, arrojan una participación de 66 por ciento para el DF en la construcción, en tanto que en 1970 los oficiales indican, que la capital contribuía al respecto con el 24 por ciento (SPP,1985). Se presume que esto tiene que ver, con la predominancia de la “empresa” como unidad censal en el periodo 1930-1965, lo cual conlleva a una sobreestimación del PIB de las economías regionales capitales, pues al concentrarse en estas la mayoría de las empresas de las que dependen establecimientos subsidiarios que se encuentran geográficamente dispersos, se corre el riesgo de que la información censal se proporcione atendiendo a donde se generan los datos contables y no a donde se ubica el establecimiento. Como se verá más adelante, es hasta 1965 cuando se empezó a corregir tal inconsistencia.

Asociado al nivel de representatividad de los censos antes descritos –que es el análisis del inverso del índice de expansión que se especificó en la ecuación 6 –, se encuentra el índice de proporcionalidad intersectorial entre el valor agregado censal y el PIB contabilizado por el SCNM. Sobre el particular puede observarse, que de acuerdo al Cuadro 4.3 y a lo que se explicó en el planteamiento metodológico sobre la técnica AGERP, definitivamente se gana mayor precisión en las estimaciones del PIB estatal si se realizan los cálculos rama por rama, en comparación con una desagregación que tuviera como base la distribución interestatal del valor agregado conjunto de todas las ramas a la vez. Esto, debido a la evidente desproporcionalidad entre ramas que subsiste entre los datos censales y los contabilizados por el SCNM.

Cuadro 4.3
México 1929-1965. Índice de proporcionalidad intersectorial entre VACB y PIB industrial

Año censal	Global	Minería	Petróleo y Carbón	Manufactura	Electricidad	Construcción
1929	1.14	0.01	0.13	1.78	3.78	0.00
1934	0.95	0.23	1.17	1.41	1.90	0.02
1939	1.15	0.41	0.94	1.19	3.14	0.07
1944	0.82	0.29	1.22	1.25	1.26	0.08
1950	0.84	0.21	0.69	1.26	1.70	0.35
1955	0.80	0.53	0.34	1.14	0.83	1.17
1960	1.09	1.42	0.90	1.07	1.57	0.47
1965	0.96	1.60	0.84	1.17	1.18	0.00

Fuente: elaboración propia, siguiendo lo expuesto en la ecuación 7 de este documento.

Dentro del subsector de la industria extractiva, la importancia intersectorial que tuvo la minería durante el periodo 1929 a 1950, siempre estuvo por debajo de la mitad de lo consignado en Cuentas

Nacionales. Claro, esto puede resultar engañoso puesto que, para esta etapa solamente se cuenta con las remuneraciones como aproximación del valor agregado. Pero aún considerando el año en que empezó a contabilizarse la producción minera en pesos (1950), se encuentra que el VACB respectivo seguía siendo 47 por ciento menor al peso porcentual que tenía en relación a las otras ramas industriales del SCNM. Curiosamente, a partir de 1960 tal situación se invirtió.

Algo parecido pero en menor grado, ocurre con el petróleo y carbón: exceptuando a los años de 1934 y 1944, el índice parcial de proporcionalidad siempre ha sido menor a la unidad. No así para el caso de la manufactura, donde la desproporción es claramente a favor de los censos en una magnitud de 78 puntos porcentuales para el primer año censal⁶⁹ y en un rango que osciló entre 14 y 41 por ciento para el periodo 1934-1955.

Como era de esperar, las mayores inconsistencias interrramales se encuentran en las cifras correspondientes a electricidad y construcción, las primeras por exceso y las segundas por subestimación u omisión. En términos globales, se tiene que en cuanto a su grado de congruencia con la proporcionalidad interrramal del SCNM, los mejores censos completos fueron los de 1944 y 1960, y los peores los de 1939 y 1955.

2. PROCEDIMIENTO SEGUIDO POR AÑO, PARA ESTIMAR EL PIB INDUSTRIAL ESTATAL

Antes de explicar los criterios metodológicos aplicados para estimar el PIB estatal industrial de cada año, se aclara que las cifras se publicaron agrupadas en varias entidades federativas. Por tal motivo, en los Cuadros A.4.7 al A.4.10 se aclaran cuáles entidades se encontraban agrupadas por rama y año censal, indicándose además, la fuente de información que se utilizó para realizar las separaciones correspondientes, así como la importancia relativa que tiene la clase censal objeto de desagregación en el conjunto de la rama industrial a la que pertenece.

Podrá observarse que en la mayoría de los casos, la fuente auxiliar que se utilizó para separar los estados que se encontraban agrupados fue, el censo industrial (CEI) más cercano. En particular, se utilizó el censo de 1945 para desagregar los datos agrupados de 1940; los de 1955 para 1950; y los de 1965 para separar los de 1960. A juzgar por la participación relativa en el valor agregado de la rama a la

⁶⁹ Cifra poco ilustrativa por referirse a un año censal incompleto, en el que no se levantó información de la minería y la construcción.

que pertenecen, las actividades de mayor relevancia que fueron objeto de desagregación por estar agrupadas en varios estados, fue la minería metálica en 1940, en donde 8 de 20 estados se encontraban agrupados; la refinación y destilación de petróleo de 1940, por estar la mitad de las entidades agrupadas; las plantas de generación de electricidad de 1940 –con una participación intra rama de 91 por ciento y con 19 de 32 entidades agrupadas–; y las plantas metalúrgicas de 1935, cuya participación en el VACB de la industria de transformación es casi de 50 por ciento y donde fue necesario separar 12 de 20 entidades que se encontraban agrupadas (Cuadro A.4.10).

Se aclara también, que el año del levantamiento del censo no siempre corresponde al año al que hacen referencia los datos. Así, el censo industrial de 1930 publicó datos de 1929; el de 1935 de 1934; el relativo a 1940 hace referencia a estadísticas de 1939; y el de 1945 refiere a datos de 1944. En los censos de 1950 y 1955, por primera vez los datos económicos correspondieron al año del censo; y la fecha de levantamiento de los censos de 1961 y 1966 se retrazó un año, a fin de que los datos censales coincidieran con los quinquenios de 1960 y 1965 respectivamente. En lo sucesivo se utiliza indistintamente el año del levantamiento del censo y el censal, como si coincidieran. Sólo cuando es necesario precisar el año censal, se indica.

2.1 Con relación al censo de 1930

En 1930 solamente la industria de transformación y la generación de electricidad fueron objeto del censo industrial, la construcción se excluyó, en tanto que la refinación de petróleo y la minería estuvo ínfimamente representada.⁷⁰ Para completar la información de estas últimas ramas, se utilizaron datos reportados en el Anuario Estadístico de la desaparecida Oficina de Economía de los Ferrocarriles Nacionales, donde se publican cifras relativas a 1929 sobre producción de crudo por campo petrolero, así como sueldos y rayas de la minería por entidad (OEEFN, 1932: 68 y 48). Con esto se reconoce una subestimación del PIBE minero, en aquéllas entidades donde tiene importancia significativa la minería no metálica, ya que los datos utilizados no la consideran. Para paliar un poco este problema, se añadieron las cifras relativas a la derrama en sueldos y salarios que se origina en la explotación de salinas, las cuales se reportan en el censo industrial de 1930.⁷¹

⁷⁰ Con relación a la minería y la refinación de petróleo, el Censo Industrial de 1930 solamente consideró salinas, y aceites minerales y lubricantes, respectivamente.

⁷¹ A las cifras que reflejan lo que entiende el censo industrial de 1930 como industria de transformación, se le descontaron las relativas a lubricantes y aceites por pertenecer a la rama de petróleo y carbón, así como las de salinas por ser parte de la minería no metálica. Sobre

Con relación a la rama petrolera, en 1930 no se contaba con información sobre el valor de la producción por entidad. Ante ello fue necesario apoyarse en diversas fuentes para identificar la adscripción estatal de los 30 campos petroleros que, según la Oficina de Economía de los Ferrocarriles operaban en el país, entre las que destacan material cartográfico del boletín *minería y petróleo* de 1930 y un anexo estadístico que acompaña al propio censo industrial de 1930.⁷² Con esto no se logró una distribución completa de la producción petrolera por entidad federativa ya que, los campos petroleros – que eran las unidades censales de la época–, se constituían por varios pozos distribuidos frecuentemente entre varias entidades federativas,⁷³ tal es el caso de la entonces franja petrolera del Ébano, la cual comprendía a parte de Veracruz y San Luis Potosí. Así, aunque algunos pozos petroleros simplemente no lograron asignarse con exactitud por entidad,⁷⁴ al menos se logró una aproximación relativamente completa de la producción petrolera estatal para el periodo 1924-1959 (Cuadros A.4.11 y A.4.12).

Con base en lo anterior, el Producto Interno Bruto petrolero y minero de 1930 se desagregó por entidad de manera respectiva, de acuerdo a la participación interestatal de la extracción de crudo y a la derrama salarial por entidad de las unidades mineras. Con ello se reconoce un margen de error derivado de la omisión del consumo intermedio, así como de la exclusión de la refinación de crudo y la extracción de gas natural. No obstante, esta deficiencia no parece ser muy significativa, primero porque el desarrollo de la actividad de refinación era entonces incipiente y segundo, porque hasta principios de los treinta seguía un patrón de localización muy correlacionado con la ubicación de los campos petroleros.⁷⁵

esta última clase censal, hay que decir que no fue posible una sustracción completa debido a que los datos se encuentran parcialmente agrupados en entidades. Con estos ajustes, la participación capitalina en el PIBE manufacturero pasó de 24 a 25 por ciento y en los casos de Hidalgo y Baja California Sur, se recuperó parte de su actividad minera.

⁷² Además de diversos anuarios estadísticos y el resumen censal de 1930 (DGE, 1933c), se consultó la carta de la zona petrolífera del norte de Veracruz y de las regiones colindantes; el plano de la zona petrolífera del Istmo; y el croquis de las regiones petrolíferas de Tabasco y de las limítrofes de Chiapas, Veracruz y Campeche, publicadas por la Secretaría de Industria y Comercio y Trabajo (1930, anexo).

⁷³ En el censo industrial de 1935 por ejemplo, se indicaba lo siguiente: “un campo petrolero se consideró como la unidad de explotación comprendida dentro de una región geográfica, considerando para tal efecto tres grandes áreas: una que puede llamarse zona norte, donde se localizan las explotaciones petroleras del norte de Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila; la zona de Tampico que comprende también la región petrolera de Tuxpan; finalmente la zona del Istmo. Cada empresa petrolera proporcionó tantas boletas cuantos campos petroleros tenían en explotación, según el convenio anterior. Ver: DGE (1942:9).

⁷⁴ Por ejemplo, si bien algunas fuentes aseguran que la producción petrolera en Tabasco se inició en 1955 (Tudela, 1989: 244), hay dos pozos que según la OEEFN y otras fuentes (ver Cuadro A.3.11) operaban en 1930 y, cuyo nombre hace referencia a localidades tabasqueñas (Belén y Teapa), de allí que se asignaran a ese estado con las reservas del caso.

⁷⁵ Se estima que mientras en 1960 la refinación daba cuenta del 6 por ciento de la actividad petrolera en el país, para 1930 dicha participación era de tan sólo 2 puntos porcentuales. Además, según el Anuario de 1930 del Departamento de la Estadística Nacional (DEN), la actividad petrolera apenas si aportaba el 2% de los ingresos federales en 1929. En ese año había solamente cuatro refinерías completas en el país cuya producción no era mayor a 12,000 metros cúbicos diarios, las cuales se ubicaban predominantemente en los entonces estados petroleros de Veracruz y Tamaulipas. Ver: DEN (1932: 393-94).

Cuadro 4.4. México, 1930. Estimaciones del PIB de la industria (miles de pesos del 2002)

Entidad/rama	Total industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo	Industria de transformación*	Energía eléctrica	Construcción
Aguascalientes	260,901.2	67,370.5	-	127,932.6	5,825.5	59,772.7
Baja California Norte	1,633,869.5	562,566.2	-	1,041,007.9	14,134.2	16,161.2
Baja California Sur	118,107.1	20,605.3	-	66,824.6	11,197.7	19,479.6
Campeche	91,065.1	-	-	56,357.5	1,688.5	33,019.0
Coahuila	3,156,545.0	1,142,893.6	-	1,785,318.7	57,605.0	170,727.7
Colima	85,603.1	7,221.9	-	47,915.0	2,934.5	27,531.7
Chiapas	771,674.3	2,183.8	-	558,392.5	5,884.5	205,213.5
Chihuahua	3,011,133.5	2,272,492.4	-	462,978.2	106,898.4	168,764.4
Distrito Federal	8,861,891.5	-	-	7,124,291.4	587,350.6	1,150,249.5
Durango	1,697,713.8	753,907.4	-	855,168.3	15,748.5	72,889.5
Guanajuato	1,650,026.6	282,772.6	-	1,081,167.5	84,747.7	201,338.8
Guerrero	339,680.1	182,764.1	-	79,436.9	1,259.8	76,219.2
Hidalgo	3,871,426.5	3,096,978.4	-	512,931.9	96,630.5	164,885.6
Jalisco	1,695,186.4	237,791.3	-	915,081.9	66,215.6	476,097.5
Estado de México	1,278,194.8	67,923.9	-	925,498.1	62,777.6	221,995.3
Michoacán	1,437,593.4	537,189.3	-	537,622.6	75,087.9	287,693.7
Morelos	198,911.6	50,642.4	-	98,828.4	1,562.7	47,878.1
Nayarit	263,837.8	3,437.3	-	191,041.2	4,138.5	65,220.9
Nuevo León	2,900,720.5	90,973.0	-	2,558,037.2	39,860.9	211,849.2
Oaxaca	493,523.5	8,010.2	-	350,433.7	11,285.2	123,794.4
Puebla	2,175,131.6	602.7	-	1,679,071.3	94,824.9	400,632.8
Querétaro	200,854.0	8,020.3	-	128,902.9	12,157.2	51,773.6
Quintana Roo	8,383.9	-	-	5,457.9	154.4	2,771.5
San Luis Potosí	2,241,220.7	1,229,939.9	218,114.5	589,806.6	6,079.1	197,280.5
Sinaloa	1,065,695.6	233,398.1	-	710,225.8	13,691.1	108,380.6
Sonora	1,994,772.7	1,465,651.0	-	380,292.8	39,992.0	108,836.9
Tabasco	108,832.1	-	98.6	63,119.8	4,830.5	40,783.1
Tamaulipas	1,239,057.6	6,645.4	518,195.5	536,886.1	63,075.7	114,254.9
Tlaxcala	373,704.5	-	-	302,177.1	1,481.5	70,046.0
Veracruz	10,300,377.2	-	6,387,431.7	3,497,707.9	86,080.5	329,157.1
Yucatán	1,314,917.8	8,080.6	-	1,088,469.9	31,197.8	187,169.5
Zacatecas	1,317,905.7	1,068,761.2	-	130,524.4	19,695.4	98,924.8
Total	56,293,825.8	13,408,822.7	7,123,840.4	28,488,908.7	1,626,094.0	5,646,160.0

Fuente: Elaboración propia con base en censos industriales y en anuarios estadísticos varios.

Notas: (*) en la estimación no se consideró a las plantas metalúrgicas; y (-), cero.

Para estimar el PIB de la construcción por entidad, se partió de los siguientes supuestos: primero, que la participación laboral de la rama edificación y construcción en la fuerza de trabajo ocupada en la industria en 1930, se mantuvo igual que en 1940; y segundo, que en ambos años la productividad del trabajo en la construcción fue igual en todas las entidades. Con esto criterios, el PIB nacional de la

construcción en 1930, se desagregó en proporción a la distribución interestatal de la fuerza laboral del ramo.⁷⁶

La estimación de los ponderadores de desagregación de la transformación no tuvieron mayor problema, no obstante, se reconoce que sobreestiman la importancia relativa del Distrito Federal en el ramo, pues el censo de 1930 excluyó a la metalurgia, la cual se desarrollaba fundamentalmente fuera de la capital. Al respecto, no es posible introducir alguna corrección sin correr el riesgo de crear un mayor sesgo⁷⁷ por lo que, se decidió no modificar los datos.

Con el fin de mejorar la comparabilidad en tasas de crecimiento de los indicadores censales de 1930, con respecto a los comprendidos en los cuatro censos subsecuentes, se realizaron dos estimaciones del PIB industrial para ese año (Cuadros 4.4 y 4.5). A diferencia de la primera estimación, en la segunda se excluyeron de los cálculos a los establecimientos censados que reportaron un valor de la producción de 5 mil o menos pesos. Con esto no se logró un ajuste completo, pues en los siguientes años se excluyeron del censo a los que cotizaban menos de diez mil. Desafortunadamente, el censo de 1930 no permite sustraer a las unidades que facturaban entre 5 mil y diez mil pesos. Con todo, se asume que dicha omisión no afecta en gran medida el ajuste que se logró en la distribución interestatal del PIB industrial ajustado por estratos.⁷⁸

Si se utilizan las estimaciones ajustadas por estrato, se tiene que durante el periodo 1930-1935 se obtuvo una tasa de crecimiento del PIB industrial mayor, en diez entidades cuyo valor de producción se originaba en más de un 10 por ciento en establecimientos que facturan menos de 5 mil pesos al año en 1930: Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Tlaxcala y Zacatecas. Se reconoce que en niveles, mis cálculos del PIB industrial subestiman la importancia

⁷⁶ El primero de los supuestos mencionados es necesario, debido a que el censo de población de 1930 no reporta información desagregada sobre fuerza de trabajo ocupada en la construcción y edificación. Ver: DGE (1933a).

⁷⁷ Si se intenta añadir al valor agregado de la transformación, la derrama en sueldos y salarios de las plantas metalúrgicas –reportada como información no censal en el resumen general del censo industrial de 1930–, mediante un ajuste de la distribución interestatal del VACB de la transformación a la masa salarial para permitir tal agregación, se tiene que la participación del DF en el PIB de la industria manufacturera, pasaría de 25 a 22 por ciento. Esta reducción podría resultar demasiada, si se toma en cuenta que el concepto “plantas metalúrgicas”, seguramente incluye funciones que si fueron censadas, como es la fundición de fierro y acero. Ver: DGE (1933c).

⁷⁸ Para llevar a cabo el ajuste antes descrito, se estimó la contribución en el valor agregado de los establecimientos que cotizaban menos de 5 mil pesos, suponiendo una relación insumo-producto similar para todos los estratos pues, el censo de 1930 no proporciona información sobre insumos a nivel de rangos de producción. Ver: DGE (1933b).

relativa de los estados antes mencionados durante el periodo 1935-1950, debido a lo incompleto del campo censal de esos años.

Cuadro 4.5. México, 1930. Estimaciones del PIB de la industria, considerando establecimientos con un valor de la producción superior a 5 mil pesos corrientes (datos en miles de pesos del 2002)

Entidad/rama	Total Industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo	Industria de transformación	Energía eléctrica	Construcción
Aguascalientes	248,680.6	67,370.5	-	115,691.1	5,846.3	59,772.7
Baja California Norte	1,634,357.2	562,566.2	-	1,041,350.4	14,279.3	16,161.2
Baja California Sur	126,355.3	20,605.3	-	74,957.7	11,312.7	19,479.6
Campeche	75,376.8	-	-	40,977.4	1,380.4	33,019.0
Coahuila	3,105,713.0	1,142,893.6	-	1,734,809.0	57,282.7	170,727.7
Colima	82,335.8	7,221.9	-	44,617.6	2,964.6	27,531.7
Chiapas	691,811.2	2,183.8	-	479,370.9	5,043.0	205,213.5
Chihuahua	2,989,511.0	2,272,492.4	-	440,639.7	107,614.4	168,764.4
Distrito Federal	8,918,522.3	-	-	7,175,068.4	593,204.4	1,150,249.5
Durango	1,653,684.0	753,907.4	-	811,358.3	15,528.8	72,889.5
Guanajuato	1,552,748.6	282,772.6	-	983,413.9	85,223.3	201,338.8
Guerrero	318,552.3	182,764.1	-	58,814.7	754.3	76,219.2
Hidalgo	3,934,551.8	3,096,978.4	-	575,064.7	97,623.0	164,885.6
Jalisco	1,602,262.6	237,791.3	-	825,409.1	62,964.6	476,097.5
Estado de México	1,273,040.5	67,923.9	-	920,589.4	62,531.9	221,995.3
Michoacán	1,350,408.0	537,189.3	-	451,390.7	74,134.4	287,693.7
Morelos	182,491.8	50,642.4	-	82,477.7	1,493.6	47,878.1
Nayarit	244,869.2	3,437.3	-	172,387.7	3,823.3	65,220.9
Nuevo León	3,074,489.5	90,973.0	-	2,731,667.9	39,999.3	211,849.2
Oaxaca	427,535.2	8,010.2	-	284,720.9	11,009.8	123,794.4
Puebla	2,151,347.2	602.7	-	1,655,168.9	94,942.9	400,632.8
Querétaro	199,834.8	8,020.3	-	127,844.8	12,196.0	51,773.6
Quintana Roo	7,596.2	-	-	4,668.7	156.0	2,771.5
San Luis Potosí	2,234,853.9	1,229,939.9	218,114.5	583,669.7	5,849.2	197,280.5
Sinaloa	1,057,916.2	233,398.1	-	702,636.9	13,500.6	108,380.6
Sonora	1,988,233.4	1,465,651.0	-	373,697.4	40,048.1	108,836.9
Tabasco	93,297.3	-	98.6	47,813.0	4,602.6	40,783.1
Tamaulipas	1,270,039.0	6,645.4	518,195.5	567,633.0	63,310.2	114,254.9
Tlaxcala	356,097.7	-	-	284,779.0	1,272.7	70,046.0
Veracruz	10,751,673.5	-	6,387,431.7	3,949,444.7	85,639.9	329,157.1
Yucatán	1,285,956.6	8,080.6	-	1,059,653.9	31,052.7	187,169.5
Zacatecas	1,274,316.4	1,068,761.2	-	87,121.5	19,508.9	98,924.8
Total	56,293,825.8	13,408,822.7	7,123,840.4	28,488,908.7	1,626,094.0	5,646,160.0

Fuente y notas: las mismas del Cuadro 4.4.

Como resultado de los ajustes por estrato, también resultaron afectadas pero en sentido inverso, dos de las entidades más industrializadas de la época: el Distrito Federal y Nuevo León. Sin ajustar por estratos, la capital presentaría un saldo de crecimiento anual ligeramente positivo durante la primera mitad de los treinta.

En 1930 –a diferencia de lo que pudiera presentarse en 1940 y 1950–, no fue necesario realizar ajustes significativos a las cifras censales originales que pudiera afectar la proporcionalidad interrarmal del resumen geográfico censal publicado,⁷⁹ por tal motivo no se introdujeron correcciones a los datos como los planteados en la ecuación once de este documento. En virtud de ello y dado que en dos de las cuatro ramas industriales consideradas se utilizó información no censal, necesariamente tuvo que calcularse el PIB regional mediante la suma de los PIBE ramales estimados, de allí que se seleccionara la mayor desagregación posible en la presentación de resultados. Cabe aclarar que no fue posible ponderar los indicadores auxiliares no censales, con estimaciones diferenciadas de productividad geográfica, debido a que el censo de población de 1930 no desagrega las cifras sobre ocupaciones al nivel requerido.

Los resultados para 1930, se muestra en el Cuadro 4.4 y 4.5, en el segundo no se tuvieron en cuenta los establecimientos que facturaban más de 5 mil pesos, con el fin de mejorar su comparabilidad en tasas de crecimiento respecto a los censos posteriores.

2.2 Con relación al censo de 1935

Con respecto al que le precedió, el censo industrial de 1935 resultó conceptualmente más completo, pero el formato de su presentación no permite estimar de manera directa el valor agregado de las subramas que componen la industria. Una primera deficiencia tiene que ver con el hecho de que hasta 1945, la metalurgia se concebía como parte de la minería y no de la transformación, en tanto que la construcción se presentaba como parte de la manufactura.

⁷⁹ El único ajuste que se realizó, fue deducir de los indicadores de la industria de transformación los de aceites minerales y lubricantes, con el fin de estimar el valor agregado de la manufactura no petrolera. Esto se hizo con base en volúmenes especiales del censo (DGE, 1935b) pero, en virtud de que esta información se presenta de manera conjunta para los estados de Tamaulipas y Veracruz, se supuso que su distribución entre ambos estados era similar a la importancia relativa que mostraban en cuanto a la extracción de crudo. Si bien este ajuste afecta la distribución del valor agregado censal del resumen geográfico, se considera que el sesgo introducido no es muy significativo, pues las clases de aceites y lubricantes apenas representaban el 1.5% del valor de la producción de la industria de transformación. No obstante y como consecuencia de este ajuste, la participación de Veracruz en la industria no petrolera del país, se redujo de 14 a 12 por ciento.

Para resolver lo anterior, se partió de un primer resumen censal por entidad, del que se podía derivar el valor agregado para casi todas las ramas de la transformación, menos el de las vinculadas con la metalurgia. Teniendo esto en cuenta, se observó que con la información disponible no era posible añadir a tal resumen, el valor agregado de las plantas metalúrgicas y sus talleres auxiliares, por no contar con una fuente que permitiera la desagregación estatal del consumo intermedio y la producción de dichas actividades. Sin embargo, si era posible hacerlo si se consideraban solamente las retribuciones al trabajo. Por tanto, se decidió distribuir la derrama salarial total de la transformación y la construcción por entidad, de acuerdo a la participación relativa interestatal del valor agregado censal bruto por estado que se calculó para esas ramas. Esto permitió añadir a lo que el censo identificaba de manera incompleta como industria de transformación, la derrama salarial de las plantas metalúrgicas y sus talleres auxiliares a nivel de entidad, cuya desagregación por estado se hizo a partir de un manuscrito del censo de 1937 donde se publicaba información preliminar y con datos del AEEUM de 1939.⁸⁰ Al proceder de esta forma, se reconoce una posible subestimación de la importancia relativa de aquellas entidades que presentaban una renta empresarial significativa en el ramo metalúrgico, el margen de error sin embargo, se considera reducido si consideramos que en esa época, seguramente predominaba la retribución al trabajo directo sobre cualquier otro componente de la renta.

Con base en la distribución interestatal de las remuneraciones de la metalurgia, la construcción y la manufactura, se distribuyó el PIB nacional de la transformación por unidad geográfica. Vale aclarar que los datos censales de la construcción no se sustrajeron de la transformación, debido a su ínfima representatividad con respecto al Sistema de Cuentas Nacionales (2 por ciento). En lugar de ello, se distribuyó geográficamente el PIB nacional de la construcción, con base en la participación relativa interestatal de la población ocupada en ese ramo durante 1935, lo cual implicó suponer igual productividad entre estados.⁸¹

⁸⁰ Con anterioridad a la publicación del resumen general del censo industrial de 1935, se publicó cinco años antes un informe preliminar mimeografiado de ese censo (DGE, 1937). A diferencia del resumen general, en este aparecen cifras parcialmente desagregadas por entidad de las plantas metalúrgicas, persistiendo solamente seis pares de estados agrupados. Las cifras de estos últimos se separaron a su vez, con datos que sobre los sueldos y salarios erogados por las plantas, se publicaron en el Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos (1941: Cuadro 212). Lo propio se hizo para el caso de los talleres auxiliares de las plantas metalúrgicas, que también se desagregaron con base en las dos fuentes antes referidas. Hubiera sido ideal utilizar solamente fuentes censales como referente de desagregación, porque ello hubiera permitido estimar el VACB por entidad y no solamente las retribuciones al trabajo, pero el censo de 1930 —el referente más deseable—, excluyó a las plantas metalúrgicas y el de 1940 presentaba cifras demasiado agrupadas. El censo de 1945 por su parte, no se consideró adecuado dada su antigüedad.

⁸¹ Estos datos se estimaron con base en la interpolación de la población ocupada en la construcción, misma que se registra en el censo de población de 1930 y 1940. Al respecto, la fórmula aplicada se especifica en la ecuación 3.18.

Ahora bien, para estimar el PIB de la industria extractiva –compuesta por el ramo petrolero y minero–, se partió de un segundo resumen censal que incluía de manera agregada campos petrolíferos, refinación de crudo, explotación de carbón de origen mineral, extracción minera, plantas metalúrgicas y sus talleres de apoyo, así como los talleres y plantas de electricidad al servicio de la minero metalurgia. Estos datos presentan el problema de que por una parte, se encuentran desagregados geográficamente sin diferenciar clase de actividad y por otra, desagregados por clase pero no por entidad. A esto se añadía además, que el valor de la producción de la minería en general se encuentra contabilizado en toneladas por lo que, al no estar registrado en la sumatoria total que se encuentra en pesos, el valor agregado aproximado del subramo extractivo resulta negativo, debido a que se sobredimensiona la importancia del consumo intermedio en relación a la producción.

En vista de lo anterior, se optó por considerar a la derrama salarial como variable auxiliar para estimar los ponderadores de desagregación geográfica del PIB deseados. De esta forma, fue posible sustraer de las remuneraciones por entidad que aportaban de manera conjunta las actividades que el censo de 1935 identificaba como industria extractiva, los sueldos y salarios reportados por actividades que en la actualidad se registran en el ramo de la transformación y de la electricidad: plantas metalúrgicas y sus talleres auxiliares, y plantas eléctricas al servicio de la minero metalurgia.⁸² Por deducción, las cifras resultantes arrojaron un vector de datos que reflejaban las remuneraciones por entidad de la minería y el petróleo (incluso la refinación).⁸³ De este resumen geográfico del subramo extractivo, se sustrajeron las cifras que correspondían al ramo petrolero, mediante la desagregación por entidad de las cifras nacionales que sobre el particular reportaba el propio censo, siguiendo para ello la distribución interestatal de la producción de petróleo crudo que se había estimado con anterioridad para 1930 (ver Cuadro A.4.12).

Debido a que la fuerza laboral de la construcción no se presenta en 1930 a nivel de entidad, tuvo que asumirse que las cifras nacionales se distribuían interestatalmente igual que en 1940.

⁸² La desagregación por entidad de las plantas eléctricas al servicio de la metalurgia, se hizo fundamentalmente con base en la distribución interestatal de los sueldos y rayas de las plantas metalúrgicas de 1937, publicadas en el AEEUM (DGE, 1941: Cuadro 212) y en menor grado con los resultados preliminares del censo de 1935 (DGE, 1937:21).

⁸³ Siendo estrictos, este vector que presentaba de manera conjunta las remuneraciones de la minería y el petróleo por entidad, no se encontraba totalmente desagregado, pues el censo publica las cifras correspondientes de Veracruz y Tamaulipas agrupadas. Para separarlas se utilizó solamente la participación relativa que presentaban ambos estados en el PIB petrolero de 1930, pues probablemente dichas cifras correspondían fundamentalmente a ese ramo. Así parece confirmarlo el Anuario Estadístico de finales de los treinta, en el se consigna que en 1928, de las 204,858 hectáreas dedicadas a la minería que había en el país, solamente el 0.17 por ciento de las mismas se localizaban en Tamaulipas y ninguna de ellas en Veracruz. Véase: DGE (1941:392).

Cuadro 4.6. México, 1935. Estimaciones del PIB de la industria (miles de pesos del 2002)

Entidad/rama	Total industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo *	Industria de Transformación **	Energía eléctrica	Construcción
Aguascalientes	396,709.9	-	-	323,266.1	5,454.1	67,989.7
Baja California Norte	478,686.2	11,387.6	-	433,313.7	13,546.0	20,438.8
Baja California Sur	406,113.4	230,423.7	-	147,077.7	9,514.5	19,097.4
Campeche	68,708.1	-	-	30,758.6	1,340.6	36,609.0
Coahuila	2,718,917.5	1,031,991.3	-	1,394,051.4	96,475.5	196,399.3
Colima	127,045.3	53,955.6	-	40,394.2	1,808.6	30,887.0
Chiapas	395,043.0	13,204.5	-	212,536.4	7,194.9	162,107.2
Chihuahua	3,523,068.5	1,929,845.5	-	1,252,894.7	141,205.0	199,123.2
Distrito Federal	13,343,659.4	227,995.8	-	10,554,355.2	937,689.7	1,623,618.7
Durango	1,188,407.0	446,855.1	-	661,316.8	16,889.9	63,345.2
Guanajuato	2,409,905.7	466,414.1	-	1,595,600.0	105,966.7	241,924.9
Guerrero	262,143.4	122,457.8	-	56,052.4	1,561.1	82,072.1
Hidalgo	3,988,412.2	2,757,783.2	-	980,024.6	80,194.1	170,410.3
Jalisco	1,911,925.9	242,298.6	-	1,050,746.4	45,311.4	573,569.5
Estado de México	1,596,674.6	79,106.2	-	1,195,454.0	72,734.1	249,380.3
Michoacán	1,567,121.3	734,101.8	-	466,643.5	54,805.1	311,570.8
Morelos	143,670.5	-	-	81,962.3	3,499.0	58,209.1
Nayarit	277,661.8	97,049.3	-	114,741.9	1,726.8	64,143.9
Nuevo León	2,915,458.3	42,639.9	-	2,562,929.8	57,589.1	252,299.4
Oaxaca	433,707.4	116,265.5	-	173,836.8	14,108.8	129,496.3
Puebla	2,732,478.1	9,651.8	-	2,176,705.2	92,345.0	453,776.1
Querétaro	241,054.7	11,885.9	-	161,836.4	12,541.1	54,791.3
Quintana Roo	5,683.3	-	-	1,289.4	242.7	4,151.2
San Luis Potosí	1,845,921.8	461,608.6	244,856.3	933,778.6	8,988.7	196,689.6
Sinaloa	1,283,225.3	329,250.2	-	789,977.1	52,225.3	111,772.7
Sonora	1,214,998.2	390,189.7	-	571,070.5	135,940.2	117,797.9
Tabasco	122,598.0	-	-	73,488.0	3,410.6	45,699.4
Tamaulipas	1,497,239.9	23,961.8	510,053.8	771,144.6	69,449.9	122,629.7
Tlaxcala	473,483.2	-	-	395,676.2	2,140.7	75,666.3
Veracruz	9,802,895.2	68,989.9	6,513,310.6	2,818,601.9	91,626.2	310,366.5
Yucatán	1,266,558.2	45,694.9	-	1,005,488.6	42,331.9	173,042.7
Zacatecas	1,621,029.9	1,270,783.9	-	230,010.8	20,927.7	99,307.6
Total	60,260,205.0	10,448,889.0	8,035,124.0	33,257,024.0	2,200,785.0	6,318,383.0

Fuente: La misma del Cuadro 4.4. Notas.- (*): el carbón mineral se integró a esta rama hasta 1939; y (**) no fue posible excluir una pequeña parte de la construcción.

Como era previsible, la agregación de los dos vectores de remuneraciones por entidad del ramo petrolero por una parte, y del minero por otra (que son fruto de estimaciones separadas), no coincide con la distribución interestatal de las remuneraciones que se deriva del resumen geográfico censal referido a la industria extractiva, el cual es más confiable pero que no es factible separarlo por rama en forma directa. Para corregir esta situación se procedió primero, a obtener la participación relativa entre minería y petróleo por estado de las remuneraciones; en una segunda fase, tal distribución horizontal de

las ramas por estado –conformada por dos vectores que suman la unidad–se multiplicaron cada uno por el vector de remuneraciones de la industria extractiva. Estos datos ajustados, fueron los que se tomaron como base para estimar la distribución interestatal del PIB del ramo petrolero y minero por separado.⁸⁴ En este caso y por las razones expuestas al principio del documento, se reconoce que el Producto Interno Bruto de la industria extractiva que se estimó por entidad para 1935, resulta más confiable que cuando se requiere su descomposición por clase de actividad.⁸⁵

Por otro lado, los datos censales de 1935 relativos al sector de la electricidad se presentan sumamente agregados por entidad federativa, además se detectan en ellos inconsistencias asociadas a una unidad censal que no necesariamente es compatible con los límites de un estado.⁸⁶ Para resolver estas cuestiones, primero se aproximó su valor agregado en 1930, mediante la diferencia entre los ingresos posventa de la electricidad menos el valor de los combustibles y la energía. A partir de este agregado y con base en información no censal de 1932 y 1935, se obtuvo un coeficiente que expresa el valor agregado obtenido por cada kilovatio-hora consumido por entidad federativa.⁸⁷ El siguiente paso consistió en multiplicar el vector interestatal que expresa la razón valor agregado/consumo de 1930, por el consumo de electricidad en kilovatios-hora por entidad de 1935, obteniéndose de esta manera una aproximación de la distribución interestatal del valor agregado para este último año. Como se ve, en este caso se aplicó un índice muy parecido al *Laspeyers* (ecuación 3.15) que parte del supuesto de precios promedio constantes para el lapso 1930-35, variando solamente las “cantidades” de energía. Este resultado se ajustó de manera que la sumatoria interestatal del PIB eléctrico estimado, fuera igual a su correspondiente en el SCNEM.

⁸⁴ Este es un ejemplo donde se presenta el problema indicado en la ecuación 3.9, el cual fue resuelto a partir de la ecuación 3.10, siguiendo la propuesta de corrección indicada en la 3.11, sólo que en este caso, el ajuste se realiza considerando las inconsistencias entre ramas y no entre sectores.

⁸⁵ Después del ajuste por ejemplo, la participación de Veracruz en el PIB petrolero de 1935, se redujo de 89 a 82 por ciento.

⁸⁶ Los datos censales relativos a la generación y distribución de energía eléctrica de 1935, se publicaron de manera separada al resumen general. En 1941 se dieron a conocer en el Anuario Estadístico del país, presentándose desagregados solamente para 10 de las 32 entidades de México (DGE, 1941: 570). La desagregación de los datos correspondientes al resto de los estados resulta complicada, pues se publican en grupos de dos y hasta 5 entidades. Además se identifican aparentes inconsistencias, pues en algunos casos el valor agregado censal por estado resultaba negativo, debido a que el gasto en combustibles y energéticos supera el valor de la energía distribuida. Se sospecha que estas incongruencias se deben a que al considerar a la empresa como unidad censal, las cifras que dan cuenta de la operación de las mismas responde a una funcionalidad interestatal y no a una actividad circunscrita a los límites de un estado.

⁸⁷ La fuente del consumo de electricidad –tanto para 1932 como para 1935–, fue el AEEUM (DGE, 1941: 428).

El lector encontrará en el Cuadro 4.6, que el PIBE industrial que se estimó para Quintana Roo resultó exageradamente bajo, de manera que de 1930 a 1935 creció prácticamente siete veces.⁸⁸ El hecho sin embargo se confirmó con la participación de dicho estado en la PEA industrial total de 1930, encontrando que efectivamente era muy reducida su participación desde entonces (0.004 por ciento).

2.3. Con relación al censo de 1940

El resumen general del censo industrial de 1940 es de difícil acceso y no presenta información desagregada por entidad federativa. Para enfrentar esta cuestión se publicaron cerca de cien volúmenes y folletos que muestran datos por clase de actividad, la mayoría de los cuales se presentan agrupados en varias entidades. Este formato imposibilita cualquier intento de desagregación geográfica a partir de la fuente censal primaria por lo que, debió utilizarse un resumen geográfico censal que apareció casi 20 años después en el sexto censo industrial del país de 1956, que no se encuentra desagregado por ramas de actividad (DGE, 1959a: 5-9).

Para obtener estimaciones del valor agregado correspondientes a 1940 por rama industrial, se sustrajo primeramente del resumen geográfico censal, el valor de la producción y de las materias primas de la minería, de la extracción y refinación de petróleo, y de las plantas de generación de electricidad.⁸⁹ Con los datos resultantes, se obtuvo una estimación del valor agregado de la industria de transformación por estado que incluye el de siete establecimientos del ramo de la construcción que aunque no fue posible descontar, presentan una importancia poco significativa.⁹⁰

En la estimación del VACB de la industria de transformación de 1940, se requirió desagregar previamente las cifras que se publicaron agrupadas en varios estados, tanto para el caso de la industria extractiva, como para la rama de electricidad. De otra manera, no hubiera sido posible sustraer del resumen geográfico censal dichas actividades para obtener por deducción los indicadores necesarios de la manufactura. Veamos como se procedió al respecto.

⁸⁸ Esto, incluso considerando las estimaciones del PIBE de 1930, que no tuvieron en cuenta las empresas que facturaban menos de diez mil pesos.

⁸⁹ Para tal efecto se utilizaron las cifras contenidas en siete folletos del censo industrial de 1940, a los cuáles se les aplicó el criterio del censo más cercano (el CEI de 1945), para separar varios pares de entidades agrupadas. Ver: DGE (1944, subíndices "a" hasta "g").

⁹⁰ Los establecimientos de la construcción que fueron registrados por el CEI de 1940, contribuían con tan sólo el 0.6% del empleo censal y tenían similar representatividad en el PIB nacional del ramo (Cuadro 4.2).

En cuanto a la industria extractiva, se tiene que en los censos referidos a 1940, 1945 y 1950, el valor de la producción de minas metálicas apareció en toneladas métricas. En atención a este hecho, en los resúmenes geográficos censales correspondientes, dicha rama no se consideró para calcular el valor de la producción nacional y estatal de la industria de esos años, lo cual puede constatare comparando el resumen geográfico que apareció en el censo de 1956 (DGE, 1959a:5) con los volúmenes del censo de 1940 relativos a la minería.⁹¹ Puede verificarse además, que para el cálculo del resto de los agregados censales (salarios, empleo, etc.) si se considera la contribución a los mismos de la rama de minas metálicas.

Dado que en 1940 las minas metálicas daban cuenta del 91.3 por ciento de la derrama en sueldos y salarios de las actividades mineras censadas, se consideró prudente utilizar dicho indicador como ponderador parcial del PIB. En cuanto a las demás clases mineras no metálicas que se censaron en 1940 (salinas, minas carboníferas y sus talleres, y minas de arena), se utilizó como ponderador la derrama salarial total, la cual se desagregó por estado con base en la distribución interestatal del valor agregado de dichas clases que, en este caso si fue posible calcular. La suma de ambos componentes –la derrama salarial no ajusta de la minería metálica y la ajustada de las demás clases mineras–, permitió el cálculo de los ponderadores interestatales parciales del ramo minero.

Continuando con la minería de 1940, la desagregación de las cifras que se presentaban agrupadas en dos o más estados, requirió algunos ajustes que es necesario aclarar. En este caso, la desagregación estatal de los dos indicadores que permiten el cálculo del valor agregado aproximado (el valor bruto de la producción y las materias primas), se realizó con base en la distribución interestatal que mostraban ambos en el censo industrial de 1945. De esta forma, en cuanto a la minería metálica de 1940 se separaron ocho entidades que se encontraban en grupos de dos, de un total de veinte.⁹² En las demás actividades mineras, el número de estados agrupados resultó poco significativo si se juzga su limitada participación intra rama (Cuadro A.4.7).

⁹¹ Véase: DGE (1953: Cuadros 2 y 3) y DGE (1957: Cuadro 2).

⁹² Solamente en el caso del par Baja California y Baja California Sur, no fue posible utilizar el criterio del censo más cercano, ya que en 1945, el primero de esos estados no registró actividad en minería metálica. Para desagregar ambas entidades en 1940, se utilizó la distribución interestatal de los sueldos y salarios pagados por las unidades mineras en 1937, lo cual fue posible con el AEEUM de 1939. Ver: DGE (1941: 424).

Al no contar con información completa, la distribución interestatal del valor agregado de la generación, distribución y transmisión de energía eléctrica se estimó con base en la que presentaba el valor de la energía eléctrica distribuida.⁹³ En este cálculo están consideradas dos clases censales: plantas al servicio de la industria minero metalúrgica y generación de electricidad en general. En la primera de esas ramas había 19 entidades que presentaron cifras en grupos de dos y tres estados, en tanto que en la segunda había nueve en grupos de tres. A esta agrupación de por sí alta, se añadió que la clasificación censal de 1945 para el ramo eléctrico no es estrictamente comparable con la del censo anterior,⁹⁴ lo cual obligó a utilizar solamente la distribución interregional de las ventas de las plantas de generación de electricidad en general de 1945, como criterio para separar el valor de la energía distribuida de las entidades agrupadas en 1940⁹⁵ (ver Cuadro A.4.9).

Una vez que se llegó a este nivel en las deducciones del resumen geográfico de 1940, pudo constatar que aún considerando todas las ramas agregadas, en ese año se registraron datos anormalmente bajos en los estados de Tamaulipas, Puebla y Quintana Roo. En este último estado los datos originales reportan un valor agregado aproximado negativo, por ser el consumo intermedio mayor a la producción. Por ello, en las estimaciones de De Appendini (1972) simplemente se omitió la información de dicha entidad para desagregar geográficamente el PIB industrial consignado en el SCNM.

Por su parte, el valor de la producción industrial de Tamaulipas resulta tan bajo, que se tendría que suponer que no hubo en 1940 actividad de extracción y refinación de petróleo en la entidad, para que el monto total del mismo (23.2 millones de pesos corrientes) pudiera soportar las deducciones correspondientes de electricidad y minería, sin que el valor agregado de su industria de transformación se volviera negativo. En principio pudiera sostenerse que tal supuesto no es tan descabellado, si consideramos el creciente nivel de subsidios que recibió la industria petrolera después de ser

⁹³ Por no haber considerado todos los componentes del consumo intermedio (entre ellos el gasto en combustibles), los resúmenes geográficos censales de 1940 y 1945 no registraron materias primas para la electricidad, por tanto, el valor de la producción en ellos registrados es equivalente al valor de las ventas. Para el caso de 1940 esto puede verificarse comparando el resumen geográfico censal de ese año que se publicó en el CEI de 1956, con el volumen especial del mismo censo relativo a plantas de generación de electricidad (ver: DGE, 1944f).

⁹⁴ En el censo industrial de 1945, el ramo eléctrico se separó en plantas de generación de electricidad en general y plantas al servicio de la industria (en lugar de plantas al servicio de la minero metalurgia). Tanto en 1940 como en 1945, la primera de las clases industriales mencionadas daba cuenta de poco más del 50 por ciento del valor de la producción del ramo eléctrico censado.

⁹⁵ Las cifras relativas a la actividad de las plantas de electricidad al servicio de la industria de 1945, no pueden tomarse en cuenta para desagregar los datos respectivos de 1950, debido a que no hay correspondencia entre el número de estados que registraron dicha actividad en ambos años.

nacionalizada en 1938 para enfrentar la multiplicación de su deuda externa y la fuerte caída que sufrió el precio del barril de petróleo, tras el *boicot* que implementaron contra México las trasnacionales afectadas adversamente por la expropiación.⁹⁶ Sin embargo es difícil sostener tal supuesto, porque al hacerlo, la contribución tamaulipeca al valor agregado de la industria de transformación del país sería entonces de tan sólo 0.7 por ciento en 1940 frente al 2.5 que logró en 1945; en tanto que la contribución de Puebla en el mismo sentido, sería de solamente 0.3 por ciento, frente a los seis puntos porcentuales que al respecto obtuvo, tanto en 1935 como en 1945.

Para aclarar lo anterior, se acudió a la información financiera de PEMEX para verificar el monto de los subsidios que recibió esta paraestatal tras la nacionalización, pero las cifras de los treinta y cuarentas o no están disponibles o simplemente nunca se publicaron, en tanto que las de los cincuenta nos parecieron demasiado antiguas.⁹⁷ Frente a esto se acudió a los folletos del censo industrial de 1940 relativos a campos petroleros y refinerías (DGE, 1944a), para investigar si había algún error en niveles al ser comparados con la información del mismo censo que a escala nacional y por clase de actividad, se publicó en el Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos (AEEUM) de 1943.⁹⁸

Respecto a la actividad extractiva de crudo, dichos folletos publicaron información desagregada para Veracruz y agrupada para Tamaulipas y San Luis Potosí, en tanto que en la parte de refinación se encontraba igualmente desagregada para el territorio veracruzano pero en forma conjunta para la capital y Tamaulipas. Al respecto, se encontró que de acuerdo al AEEUM, los folletos omitieron el valor de las materias primas de la extracción de petróleo, ante lo cual, dicho componente se repartió entre los tres estados que llevaban a cabo actividades extractivas, de acuerdo a su importancia relativa en cuanto al

⁹⁶ En cuanto al monto de la deuda externa que adquirió el gobierno de México tras la nacionalización del petróleo, Powell (1956: Capítulo 11) afirma que al no existir balances financieros precisos al respecto, diversos autores –entre ellos Manterota y Herzog–, estiman que el valor de la expropiación después de descontar la depreciación, oscilaba en 1938 entre 222 y 234 millones de pesos mexicanos, deuda que se saldó varias décadas después.

⁹⁷ Durante los treinta la información financiera de PEMEX resultó prácticamente inaccesible debido a razones de confidencialidad, al punto que los estados financieros de esa paraestatal empezaron a publicarse hasta 1950 (Powell, 1956: Capítulo 11). Por lo mismo, y ante la carencia de una contabilidad de costos, no se conoce el monto de los subsidios que recibió la paraestatal en 1940. Las cifras más antiguas, indican que los subsidios de Petróleos Mexicanos ascendían a 89 y 403 millones de pesos, en 1950 y 1955 respectivamente (Bermúdez, 1963: Cuadro IX-11).

⁹⁸ No fue posible acceder a una copia del resumen general del censo industrial de 1940, pues aunque no contiene cifras por entidad federativa, el cálculo de ponderadores geográficos exigía identificar la cobertura de las clases económicas censadas en ese año, así como la importancia relativa de las mismas. En lugar de ello, se utilizó el resumen publicado en el AEEUM de 1943. En esta fuente la información se presenta solamente a nivel nacional, y no siempre coincide con todos los datos del resumen geográfico censal que se publicó en el censo industrial de 1956. Entre las dos fuentes, se observa plena coincidencia en cuanto a la derrama salarial, el valor de las materias primas y el personal ocupado, pero en cuanto al valor de las inversiones y de la producción existe un diferencial de 5 y 2.8 por ciento respectivamente. Véase: DGE (1943 a: 961-1030).

consumo intermedio que registraron en el censo de 1945.⁹⁹ Una vez aclarado esto, se desagregaron el resto de las clases requeridas para complementar las actividades de extracción y refinación de crudo (preparación de asfaltos y carbón de origen mineral¹⁰⁰), estimándose así el valor agregado del ramo petróleo y carbón, que resultó positivo para cada uno de los estados. De esta manera, los ponderadores parciales de desagregación geográfica que se estimaron de este proceso, resultaron ser relativamente congruentes con la distribución interestatal de la PEA de la división ocupacional petróleo y gas que se consigna en el censo de población de 1940.¹⁰¹

Lo anterior pareciera contradecir la situación de crisis que sufría el sector petrolero en México tras su nacionalización, pero no es así. Para ello vale aclarar, que al desagregar los resultados por estado y clase de actividad, se tiene que en 1940 Veracruz registró un valor agregado negativo en lo que respecta a las actividades de refinación de crudo, lo cual se compensaba completamente con sus funciones extractivas. Entonces, es probable que el creciente nivel de subsidios que recibió PEMEX en esa época disminuyó en mayor cuantía el aporte al PIB de las funciones secundarias de la industria del petróleo, y en menor grado el de las secundarias.

Si se consideran las cifras nacionales, se encuentra que se presentó una recomposición en la estructura productiva del ramo petrolero, de manera que mientras en 1935 las actividades de refinación aportaban el 22 por ciento del PIB petrolero, para 1940 su contribución era de 52 por ciento y en 1945 se había elevado a casi 80 por ciento. Esto significa seguramente que, a siete años de la expropiación petrolera, la contribución al PIB de la explotación primaria se mantuvo positiva, no necesariamente debido a que presentaba un buen desempeño económico, sino en virtud de que partió de un valor agregado muy superior a las funciones de refinación, las cuales en 1940 se sostenían con dificultad por un solo estado: Tamaulipas.

⁹⁹ El valor de las materias primas registradas por el AEEUM de 1943 (10.8 millones de pesos), se consignaron por completo al estado de Veracruz, ya que en el censo de 1945, ni Tamaulipas ni San Luis Potosí reportaron datos al respecto.

¹⁰⁰ En congruencia con las cifras de 1945, se supuso que en 1940 la totalidad del valor agregado generado por la fabricación de carbón mineral correspondía a Coahuila. Por otra parte, las cifras que se publicaron agrupadas para la capital y Tamaulipas sobre la producción de asfaltos y mezclas bituminosas en 1940, se desagregaron en proporción al número de establecimientos que laboraban en esas actividades. Ver: DGE (1944i).

¹⁰¹ De acuerdo a las estimaciones de este estudio, la contribución porcentual por estado al valor agregado censal del ramo petrolero (una vez excluido el carbón mineral) sería de 42 por ciento por Tamaulipas, 37 puntos por Veracruz, y 18 y 3 por ciento en lo que corresponde a la capital y San Luis Potosí, respectivamente. Por su parte, la PEA consignada en el censo de población de 1940, relativa a la división ocupacional de petróleo y gas, correspondía en un 46 por ciento a Veracruz, 36 por ciento a Tamaulipas, en tanto que la capital y la entidad potosina daban cuenta del 15 y 3 por ciento en el mismo orden. Para que estos datos sean consistentes, se estima que el estado de Tamaulipas necesariamente debió alcanzar una productividad laboral mayor que Veracruz en 1940, en un proporción de 65 por ciento.

Con base en la consistencia de las cifras relativas al petróleo en la región tamaulipeca y, al hecho de que una vez deducido del resumen geográfico censal el valor agregado estatal de las ramas de electricidad y minería, ni al estado de Puebla ni al de Quintana Roo se les habían aplicado supuestos de desagregación significativos por encontrarse agrupados con otras entidades, se concluyó que la anomalía que presentaban las cifras de estos estados e incluso las de Tamaulipas, estaba asociada a una subestimación del ramo de la transformación en 1940.¹⁰²

Así, una vez que el resumen geográfico sólo contenía las estimaciones del valor agregado de la industria de transformación y construcción, se sustrajeron las de Puebla, Quintana Roo y Tamaulipas para ser reconstruidas por separado, de manera que las demás entidades no resultaran afectadas. Sobre el particular, el procedimiento consistió en lo siguiente:

- i) Se estimó la productividad estatal de la industria manufacturera de 1930 y 1940, dada por el cociente VACB/PEA;
- ii) Se observó que en 1930, la productividad de Tamaulipas era 30 por ciento menor a la de la capital, la de Quintana Roo 62 por ciento igualmente menor, y la de Puebla 39 puntos porcentuales por abajo también del Distrito Federal;
- iii) Se sustituyeron las productividades de los tres estados que presentaban datos defectuosos en 1940, por aquellas que permitieran mantener la misma distancia que había entre ellas y la productividad de la capital en 1930, esto es, en las proporciones que se indicaron anteriormente; y,
- iv) Las productividades ajustadas en 1940 para los tres estados que presentaban anomalías, se multiplicaron por su PEA estatal en transformación, dando como resultado una estimación del valor agregado para los estados de interés.

En los tres casos referidos, los nuevos cálculos arrojaron valores agregados superiores a los originales, los cuales una vez añadidos al del resto de las entidades, permitieron obtener la distribución interestatal de los ponderadores deseados. Es relevante aclarar que sin ser una meta, la representatividad del VACB de la transformación en el PIB manufacturero de 1940, pasó de 91 a 99 por ciento. Con todo, los resultados seguramente requieren validarse.

¹⁰² Los establecimientos de la construcción tampoco incidían en esta conclusión, dado su reducido número y contribución estadística.

Cuadro 4.7. México, 1940. Estimaciones del PIBE industrial (miles de pesos del 2002).

Entidad/rama	Total Industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo	Industria de transformación (*)	Energía eléctrica	Construcción
Aguascalientes	983,570.6	-	-	876,796.0	27,944.4	78,830.2
Baja California Norte	1,094,561.7	8,734.1	-	1,053,076.1	6,403.5	26,347.9
Baja California Sur	299,093.3	202,416.0	-	64,180.8	13,412.1	19,084.5
Campeche	159,037.1	-	-	113,294.5	4,369.2	41,373.4
Coahuila	3,981,836.2	793,806.9	246,600.8	2,559,364.8	151,768.4	230,295.2
Colima	389,684.1	7,515.4	-	344,044.6	2,803.6	35,320.5
Chiapas	555,660.2	-	-	405,733.1	19,398.0	130,529.1
Chihuahua	4,601,116.1	2,707,979.7	-	1,108,100.1	545,554.9	239,481.4
Distrito Federal	21,447,473.8	102,889.3	1,410,263.0	16,798,252.7	800,003.6	2,336,065.3
Durango	4,218,617.5	367,388.5	-	3,767,586.5	27,528.5	56,114.0
Guanajuato	2,083,559.7	242,024.9	-	1,504,717.2	40,510.1	296,307.5
Guerrero	490,326.1	168,600.2	-	230,097.9	1,546.5	90,081.5
Hidalgo	3,225,426.5	2,203,608.0	-	828,170.8	14,125.7	179,522.0
Jalisco	2,527,268.9	129,983.2	-	1,593,658.8	99,282.4	704,344.5
Estado de México	2,366,855.4	212,918.1	-	1,865,187.7	3,195.0	285,554.7
Michoacán	1,360,663.6	382,864.5	-	628,861.1	4,990.5	343,947.4
Morelos	354,797.0	-	-	277,129.6	5,531.0	72,136.4
Nayarit	330,313.7	105,333.5	-	155,650.3	5,026.7	64,303.2
Nuevo León	4,050,875.8	12,831.6	-	3,677,128.2	54,639.0	306,277.0
Oaxaca	722,556.0	206,755.0	-	367,488.4	10,235.1	138,077.4
Puebla	3,218,093.0	3,369.5	-	2,606,805.6	84,021.1	523,896.7
Querétaro	254,743.5	7,040.6	-	179,673.5	8,924.5	59,104.8
Quintana Roo	22,503.8	-	-	14,373.0	1,793.0	6,337.7
San Luis Potosí	1,754,099.3	929,388.7	250,702.4	359,455.7	14,664.3	199,888.3
Sinaloa	1,025,643.2	203,116.1	-	668,213.9	36,815.6	117,497.6
Sonora	1,212,107.7	679,745.7	-	323,407.3	78,995.3	129,959.4
Tabasco	134,312.5	-	-	79,109.8	3,005.3	52,197.4
Tamaulipas	4,420,798.1	191,710.4	3,276,384.1	758,883.9	59,658.9	134,160.9
Tlaxcala	394,219.1	-	-	309,605.1	1,297.5	83,316.5
Veracruz	5,226,340.6	525.6	2,901,430.7	1,964,881.7	61,201.2	298,301.4
Yucatán	975,294.2	25,750.2	-	752,404.5	34,067.1	163,072.4
Zacatecas	1,648,783.8	1,305,796.3	-	179,784.8	61,585.1	101,617.6
				-		
Total	75,530,232.0	11,202,092.0	8,085,381.0	46,415,118.0	2,284,297.0	7,543,344.0

Fuente: la misma del Cuadro 4.4.

Notas: (*) Para su estimación, no fue posible excluir algunos establecimientos de la industria de la construcción, así como tampoco la explotación de canteras.

Para finalizar la descripción del procedimiento seguido en 1940, se indica que dada la ínfima representatividad censal de la construcción en el Sistema de Cuentas Nacionales (6 por ciento) y al hecho de que apenas representaba un punto porcentual del VACB de la manufactura, se consideró que no era muy necesario excluirla de la distribución interestatal conjunta de las ramas construcción y

transformación para desagregar el PIB nacional de la manufactura por entidad.¹⁰³ En lugar de ello, la desagregación geográfica del Producto Interno Bruto de la construcción, se estimó con base en la distribución interestatal de la PEA consignada en el ramo por el censo poblacional correspondiente. Los resultados de las estimaciones del PIBE industrial relativas a 1940, se presentan en el Cuadro 4.7.

2.4. Con relación al censo de 1945

El censo industrial de 1945 fue el que presentó la menor dificultad para derivar del mismo, los ponderadores de desagregación geográfica del PIBE industrial que se presenta en el Cuadro 4.8. Exceptuando al hecho de que la producción de la minería metálica se seguía registrando en toneladas, este censo no presenta problema alguno de agregación geográfica; es relativamente completo desde el punto de vista conceptual; y los sectores industriales se encuentran claramente identificados. De allí que resultara un censo “bisagra” o referente para desagregar algunos de los datos agrupados de 1940 e incluso, para resolver algunas de las inconsistencias encontradas en el censo industrial de 1950. El procedimiento para estimar el valor agregado censal por rama y estado –del cual se derivan los ponderadores de desagregación del PIB–, se resume en los siguientes cinco puntos:

- i) Se partió de un resumen geográfico censal que incluía todos los ramos industriales por entidad federativa.¹⁰⁴ Dada la disponibilidad de información, el valor agregado de este concentrado se aproximó mediante la diferencia entre el valor de los productos consumidos (sin considerar lo cobrado por maquila) y el de las materias primas. Hay que decir, que al valor agregado así obtenido, se le descontó el valor de las materias primas de la minería metálica cuya producción no fue posible de contabilizar por encontrarse aún en toneladas;
- ii) El VACB de la industria de la transformación, se obtuvo sustrayendo del valor agregado aproximado estimado para el resumen geográfico censal, el correspondiente a los ramos de la minería no metálica, construcción, electricidad, extracción de petróleo y gas, refinación y fabricación de coque;
- iii) Tanto el VACB por entidad, del ramo eléctrico, de la refinación de crudo, así como de la extracción del petróleo y gas se estimó de manera aproximada sin problemas, pudiendo entonces obtener los ponderadores correspondientes;
- iv) En 1945 se levantó información censal relativa a la construcción en muy pocos estados, por tal motivo se decidió no utilizarlos. En su lugar, los ponderadores de desagregación geográfica se calcularon con la distribución interestatal de la Población Económicamente Activa en la construcción, misma que se estimó mediante interpolación geométrica de los datos que al respecto, reportan los censos de población de 1940 y 1950. Este último, a partir de un volumen especial (DGE, 1953b); y,

¹⁰³ No se tuvo acceso a los volúmenes especiales del censo de 1940, donde se publican cifras de la construcción a nivel de entidades agrupadas. Sin embargo, esta omisión seguramente no impacta significativamente en la distribución interestatal de la transformación, pues en ese año apenas si se censaron 7 establecimientos del ramo denominado construcción y pavimentación de caminos.

¹⁰⁴ A diferencia de 1940, este resumen se tomó directamente del censo de 1945, no de lo publicado en el de 1956.

- v) Para estimar los ponderadores de desagregación geográfica del PIB de 1945 relativos a la minería, se siguió un procedimiento similar a lo indicado en 1935: primero se aproximó el valor agregado de la minería metálica por entidad con la derrama en sueldos y salarios por estado; segundo, se distribuyeron las remuneraciones totales de la no metálica con base en la participación interestatal de su valor agregado (que en este caso si es calculable); y tercero, a partir de la agregación por estado de las remuneraciones que se estimaron para los dos tipos de actividades mineras (metálica y no metálica), se obtuvo por distribución interestatal de las mismas los ponderadores deseados.¹⁰⁵

Cuadro 4.8. México, 1945. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos de 2002)

Entidad/rama	Total industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo	Industria de Transformación	Energía eléctrica	Construcción
Aguascalientes	391,641.7	-	-	246,968.6	16,623.2	128,050.0
Baja California Norte	931,641.0	7,549.4	-	800,214.6	26,926.7	96,950.3
Baja California Sur	624,204.5	372,868.5	-	198,612.3	18,022.4	34,701.4
Campeche	575,067.6	5,654.0	-	486,270.5	4,666.2	78,476.9
Coahuila	7,189,212.6	3,075,136.5	166,781.2	3,413,499.1	81,099.6	452,696.2
Colima	512,703.4	357,033.6	-	86,445.7	3,827.6	65,396.4
Chiapas	519,939.4	6,116.4	-	235,303.8	12,887.3	265,631.9
Chihuahua	3,931,589.9	1,291,842.3	7,284.0	1,959,720.5	158,007.8	514,735.2
Distrito Federal	28,737,255.6	353,120.0	1,562,736.3	21,612,885.9	1,075,623.4	4,132,890.1
Durango	1,772,737.6	265,313.1	-	1,203,107.6	153,593.4	150,723.6
Guanajuato	2,554,962.2	192,654.4	-	1,663,747.0	189,511.3	509,049.6
Guerrero	1,052,472.3	497,966.2	-	376,235.3	1,861.4	176,409.4
Hidalgo	2,585,970.9	829,891.3	-	1,429,073.0	19,429.3	307,577.2
Jalisco	3,348,062.5	11,578.7	-	1,989,765.6	138,323.4	1,208,394.7
Estado de México	2,686,080.1	139,272.2	-	1,982,595.8	47,316.1	516,896.0
Michoacán	1,570,381.1	206,666.5	-	784,709.5	24,038.1	554,967.0
Morelos	404,167.0	1,550.5	-	252,330.9	6,657.4	143,628.2
Nayarit	435,292.6	49,863.0	-	249,832.8	6,598.8	128,998.0
Nuevo León	7,059,675.4	242,265.7	-	6,116,747.6	113,984.4	586,677.6
Oaxaca	1,072,786.8	469,660.7	-	309,618.1	7,450.6	286,057.4
Puebla	5,459,291.6	60,434.2	-	4,454,915.2	163,816.9	780,125.3
Querétaro	363,087.7	4,050.9	-	238,227.3	14,355.9	106,453.5
Quintana Roo	398,384.2	-	-	388,866.6	-	9,517.6
San Luis Potosí	2,831,541.2	1,001,027.9	3,749.5	1,428,951.2	45,825.4	351,987.2
Sinaloa	1,529,633.8	131,031.2	-	1,125,961.7	39,266.4	233,374.3
Sonora	2,222,779.4	709,112.6	-	1,071,150.0	109,016.0	333,500.8
Tabasco	247,852.1	-	-	143,757.3	3,209.6	100,885.1
Tamaulipas	5,433,131.2	174,730.3	3,689,723.3	1,150,407.9	89,319.2	328,950.5
Tlaxcala	569,443.3	-	-	427,014.6	2,826.0	139,602.7
Veracruz	10,108,588.0	6,002.6	3,674,561.7	5,653,511.6	100,086.1	674,426.0
Yucatán	2,926,714.6	228,589.5	-	2,324,592.0	53,026.8	320,506.3
Zacatecas	1,558,771.9	711,033.8	-	625,708.6	47,487.1	174,542.4
Total	101,605,063.0	11,402,016.0	9,104,836.0	64,430,748.0	2,774,684.0	13,892,779.0

Fuente: la misma del Cuadro 4.4

¹⁰⁵ Se trata de ponderadores mixtos por contener implícitamente en su construcción conceptos que no son estrictamente equivalentes, en este caso, la distribución interestatal del valor agregado de la minería no metálica por un lado, y de las remuneraciones en la minería metálica por otro. Frente a ello, la opción natural hubiera sido desagregar por separado el PIB nacional de cada tipo de minería para reducir el margen de error, pero no es posible porque hasta 1949, el Sistema de Cuentas Nacionales las presentaba de manera conjunta.

2.5 Con relación al censo de 1950

Las estimaciones del PIB del sector secundario de 1950, que se presentan en el Cuadro 4.9, parten de un resumen geográfico censal que incluía todas las ramas industriales, al cual se le restó el valor de las materias primas y de la producción de actividades que pertenecían al sector primario y terciario, como es pesca, distribución de agua y gas, y extracción de chicle crudo.¹⁰⁶ Estas actividades no pudieron desagregarse para todas las entidades debido al alto grado de agrupación geográfica del censo por clase económica, quedando al final de las deducciones, incluidas en pequeña cuantía en las cifras de la industria de la transformación que sirvieron de base para estimar su distribución interestatal de valor agregado y los ponderadores correspondientes.¹⁰⁷

Se continuó deduciendo del resumen geográfico los datos disponibles sobre gasto en materias primas y valor de la producción de la minería. En 1950 no fue necesario distribuir la derrama salarial total de la minería no metálica conforme a la participación interestatal de su VACB para poder sumarla a la que presentaba el ramo de minas metálicas –que aún registraba su valor de producción en toneladas–, debido a que ya desde 1949 el Sistema de Cuentas Nacionales publicaba el PIB de la minería metálica y no metálica por separado. Por tanto, estos indicadores pudieron desagregarse directamente, el primero con base en la distribución interestatal del valor agregado y el segundo con el de las remuneraciones.

Llegando a este nivel en las deducciones del resumen geográfico, se identificaron varias e importantes inconsistencias en el ramo petrolero del censo. La primera y más importante es que en 1950 la actividad extractiva y de refinación de crudo de Tamaulipas y Veracruz, generaban la mitad del valor agregado del sector industrial del país, lo cual es exagerado pues según el SCNM el PIB nacional de la división petrolero y carbón apenas si representaba el 17 por ciento del de la manufactura en ese año.

Examinando un poco más la anterior información, se encontró que de manera agregada –esto es, sin considerar ninguna deducción sectorial–, la producción industrial de Tamaulipas es mucho menor a

¹⁰⁶ Desde 1950 y hasta 1960, los censos industriales incorporaron a la pesca y a otras actividades primarias en su campo censal. Respecto a las ramas excluidas, hay que aclarar que la distribución de agua y el envasado de gas seco, son actividades que fueron incluida por el SCNM en el ramo de electricidad, hasta principios de lo setentas. En cuanto a la pesca, fueron deducidas del resumen geográfico censal de 1950, el valor de las materias primas y de la producción de las siguientes clases de actividad: pesca realizada por cooperativas, pesca realizada por permisionarios y pesca realizada en agua dulce.

¹⁰⁷ Al parecer este problema no es muy relevante, pues aún eliminando por completo las actividades no industriales, no se reduciría significativamente el 30 por ciento en que excede el VACB de la transformación de 1950, al PIB manufacturero registrado por el Sistema de Cuentas Nacionales el mismo año.

su nivel de consumo de materias primas por lo que arroja un valor agregado negativo y, que la producción de Veracruz resulta exagerada en comparación el valor de sus insumos, dando como resultado un valor agregado que representa el 20 por ciento del total nacional. Estos datos indicarían además que, en 1950 la entidad tamaulipeca era la que más consumía materias primas después de la capital. Así, a pesar de que el censo de 1950 no ofrece información desagregada por estado para el ramo petrolero, análisis posteriores revelan que las visibles inconsistencias que muestra el censo para el caso de Tamaulipas y Veracruz, se originan en la forma en que se contabilizó la extracción y refinación de crudo.¹⁰⁸

Las causas de lo anterior habría que explicarlas inicialmente en un efecto contable: en la eventual existencia de un monto suficiente de subsidios, como para anular el diferencial positivo que usualmente hay entre producción menos consumo intermedio. Aunque dicho saldo positivo se mantiene a nivel nacional, seguramente no es así para Tamaulipas. Otra posible causa, tiene que ver con el hecho de que el censo de 1951 no registra información sobre refinación de petrolíferos en la capital, lo cual es una omisión puesto que en 1940, 1945 y desde 1955 hasta los ochentas, esta actividad fue de gran importancia en el Distrito Federal (D.F.) desde que se construyó allí la refinadora de Azcapotzalco en 1932 (Garza,1985: 246-249). Esto se confirma con el censo de población de 1950, el cual registró una PEA de casi 3 mil personas para la capital en el ramo petrolero. La razón más plausible de esta inconsistencia, quizá tenga que ver con el hecho de que la unidad censal adoptada en 1950, estaba asociada a la ubicación de determinadas actividades de refinación de las que dependían en forma subsidiaria las que se llevaban a cabo en la capital y para las cuales no había un registro separado.¹⁰⁹

¹⁰⁸ Se exploró en todas las clases del censo industrial de 1950, si además del petróleo había otra actividad donde el valor del consumo intermedio era superior al de la producción; no había ninguna.

¹⁰⁹ Como ejemplo de esto, puede citarse que en el volumen especial del censo industrial de 1965 relativo a las cifras de electricidad y petróleo, se indica que en el caso de la fase de transformación de petrolíferos, la unidad censal la constituyó la planta de refinación de petróleo, que a su vez incluyó la información de plantas anexas relacionadas con la producción petroquímica (DGE,1968). Seguramente el criterio adoptado en 1950 al respecto, no fue muy distinto.

Cuadro 4.9. México, 1950. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos del 2002)

Entidad/rama	Total industria	M i n e r í a			Extracción y Refinación de petróleo	Industria de transformación y construcción	Energía eléctrica
		Total	Metálica	No metálica			
Aguascalientes	288,292.6	8,002.4	8,002.4	-	-	252763.3	27,526.9
Baja California Norte	2,259,406.4	5,889.0	-	5,889.0	-	2247707.9	5,809.5
Baja California Sur	562,931.2	240,315.1	178,553.2	61,761.9	-	304454.3	18,161.8
Campeche	631,683.0	310,892.1	295,213.9	15,678.2	-	311893.1	8,897.7
Coahuila	5,879,013.8	688,948.7	-	688,948.7	536,603.4	4517825.7	135,636.0
Colima	175,899.0	21,178.9	-	21,178.9	-	146621.5	8,098.6
Chiapas	399,469.0	4,855.9	-	4,855.9	-	383544.4	11,068.6
Chihuahua	12,583,107.9	3,367,782.4	3,349,225.4	18,557.0	2,477.5	9134415.5	78,432.5
Distrito Federal	42,973,996.9	22,346.6	-	22,346.6	6,174,882.0	35880606.9	896,161.3
Durango	3,098,025.7	691,863.1	648,692.5	43,170.7	3,787.8	2111818.9	290,556.0
Guanajuato	3,093,174.6	525,215.0	509,001.9	16,213.1	-	2513618.3	54,341.2
Guerrero	1,583,387.8	550,468.8	544,829.3	5,639.5	-	1014767.7	18,151.4
Hidalgo	2,449,827.4	369,358.0	364,516.3	4,841.7	-	2023828.3	56,641.0
Jalisco	5,248,600.7	98,995.9	91,830.2	7,165.6	-	4942264.4	207,340.4
Estado de México	5,931,817.7	86,083.3	31,937.0	54,146.3	-	5703055.9	142,678.4
Michoacán	2,577,445.8	628,969.3	628,969.3	-	-	1694096.5	254,379.9
Morelos	1,058,405.3	1,304.5	-	1,304.5	-	1039189.0	17,911.8
Nayarit	285,492.6	-	-	-	-	276787.3	8,705.3
Nuevo León	9,820,139.3	639,948.5	589,432.6	50,515.9	3,510.0	9004345.1	172,335.7
Oaxaca	1,357,897.5	61,548.3	42,793.8	18,754.5	-	1274776.4	21,572.8
Puebla	4,217,278.6	15,420.5	7,871.2	7,549.3	2,310.7	3641637.9	557,909.5
Querétaro	581,819.5	28,465.5	25,151.5	3,314.0	-	544077.2	9,276.7
Quintana Roo	117,534.1	1,441.5	-	1,441.5	-	114205.4	1,887.2
San Luis Potosí	4,625,958.3	1,196,594.7	1,072,649.6	123,945.0	-	3306808.5	122,555.1
Sinaloa	1,925,257.5	164,841.0	147,290.3	17,550.7	-	1694124.9	66,291.7
Sonora	2,962,180.7	236,067.0	229,078.0	6,989.0	-	2540106.2	186,007.5
Tabasco	245,494.6	-	-	-	-	234383.7	11,110.9
Tamaulipas	6,666,347.4	35,634.2	22.9	35,611.3	4,847,165.4	1654717.5	128,830.3
Tlaxcala	536,832.0	-	-	-	-	534558.4	2,273.5
Veracruz	12,777,790.8	9,268.6	-	9,268.6	4,348,202.3	8081653.8	338,666.1
Yucatán	2,324,137.1	41,090.4	-	41,090.4	-	2224417.3	58,629.4
Zacatecas	3,006,350.2	1,168,568.6	1,165,746.5	2,822.1	-	1761372.6	76,408.9
Total	142,244,994.8	11,221,357.9	9,930,785.0	1,290,550.0	15,918,939.0	111451934.0	3,994,254.0

Fuente: la misma del Cuadro 4.4.

Se asumió entonces, que los agregados relativos al petróleo que se publicaron en el censo económico de 1950 están referidos no solamente a Tamaulipas y Veracruz sino probablemente también a la capital. Esta suposición prácticamente se confirma si consideramos que los datos registrados por ese censo en cuanto a empleo y valor de la producción en el ramo petrolero son, de manera respectiva, superiores a lo registrado por PEMEX y por el Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos de

ese año.¹¹⁰ De allí que se decidiera desagregar el valor agregado censal nacional de la refinación y extracción de crudo en tres entidades en lugar de dos.¹¹¹ A estos resultados se añadieron los cálculos del valor agregado relativos a la fabricación de coque de Coahuila, así como los de regeneración de aceites, todo ello con base en la distribución interestatal de los insumos y la producción que sobre las actividades referidas, reporta el censo industrial de 1956.¹¹² Fue así como se definió una vía para obtener los ponderadores deseados del PIB petrolero de 1950.

Para efectos de estimar el PIB estatal del ramo eléctrico, se tuvo en cuenta que esta actividad no registró insumos durante los cincuenta por lo que, sólo se sustrajo del resumen geográfico censal de 1950 el valor de la producción de la electricidad, convirtiéndose este concepto en el valor agregado aproximado. Sobre el particular, la producción se presentó agregada para seis pares de entidades, las cuales se separaron utilizando la distribución interestatal de los ingresos de las plantas generadoras de servicio público y privado que se deriva de un volumen especial del censo industrial de 1955.¹¹³

Al final de las sucesivas deducciones del resumen general, resultó que al considerar las cifras de la transformación y la construcción en forma conjunta, el valor agregado resultante era negativo para Tamaulipas y exageradamente elevado para Veracruz. Partiendo de que en estos estados había errores de medida, se procedió inicialmente de la siguiente forma:

¹¹⁰ De acuerdo al censo de población, las actividades de extracción y refinación de crudo empleaban en 1950 a 25,987 personas repartidas entre Tamaulipas, Veracruz y Distrito Federal. Por su parte, el censo económico del mismo año registró casi 5 mil personas más (34,707) ocupadas en las mismas actividades, entre las cuales no figuraba la capital. Por su parte, PEMEX registró 33,349 empleos en su plantilla total. Frente a esto, probablemente las cifras del censo industrial relativas al DF están agregadas a Tamaulipas o a Veracruz, sin que ello se explicite, quizá por ello los datos de esta última entidad resultan anormalmente elevados. Para las cifras de PEMEX, véase: DGE(1953c: 647).

¹¹¹ A nivel nacional el valor agregado del petróleo sí resulta positivo. Si se toma a Veracruz y Tamaulipas de manera conjunta tampoco se derivan valores negativos.

¹¹² Con ello, se reconoce una probable sobreestimación del peso relativo que tuvo la capital en la función petrolera del país en 1950, dado el repunte que la refinación tuvo en Azcapotzalco en esa época.

¹¹³ Las clases que forman el ramo de la electricidad en 1950 y 1955 no son estrictamente equivalentes. En 1950, aquellas cifras que representaban el servicio público de la electricidad de varios estados, fueron separadas utilizando las correspondientes al servicio eléctrico de naturaleza pública, privada y mixta. Se aclara además, que las empresas revendedoras de electricidad que se consignaron en el volumen especial del censo de 1955 (las cuales dan cuenta del 35 por ciento de los ingresos del ramo), no se tomaron en cuenta como referente para desagregar los datos de 1950 porque no están desagregadas para ninguna entidad. Hubo entonces una segunda fuente de inexactitud en la comparabilidad censal, debido a que la reventa de electricidad probablemente sí se incluye en las cifras de 1950. Luego, en este último censo y seguramente en los que le anteceden, persisten duplicidades en la contabilidad del valor agregado de la electricidad, pues parte de los ingresos de los establecimientos revendedores se contabilizan por las generadoras, sin que se puedan realizar los ajustes necesarios al consumo intermedio de las primeras por falta de información.

- i) Se estimó la productividad estatal de la industria manufacturera de 1950 y 1960, dada por el cociente VACB/PEA¹¹⁴;
- ii) Se observó que en 1960, la productividad de Tamaulipas era muy similar a la de Querétaro, y la de Veracruz muy cercana a la de Durango;
- iii) Se sustituyeron las productividades de los dos estados que presentaban datos defectuosos en 1950, por aquéllas que permitieran mantener la misma brecha productiva que alcanzaron con Querétaro y Durango en 1960; y,
- iv) Las productividades así ajustadas en 1950 para los dos estados que presentaban anomalías, se multiplicaron por su PEA estatal en transformación y construcción, dando como resultado una estimación del valor agregado para los estados de interés.

Los nuevos cálculos arrojaron un valor agregado superior para el caso de Tamaulipas (dejó de ser negativo) e inferior para Veracruz, los cuales una vez añadidos al del resto de las entidades se logra obtener la distribución interestatal de los ponderadores deseados.

La distribución interestatal del valor agregado conjunto de la manufactura y la construcción que resultó del procedimiento descrito de sustitución de productividades similares, es muy parecida a la que se lograría si solamente se intercambiara el valor de las materias primas de estas actividades entre Tamaulipas y Veracruz. Si esto es así, en realidad nos enfrentamos con un “error de dedo” en el registro de los datos censales de 1950. Aunque la existencia de tal error no es demostrable con contundencia, en este trabajo se optó por realizar el intercambio del consumo intermedio entre los dos estados críticos en lugar de la sustitución de productividades, para estimar los ponderadores definitivos que permitieron la desagregación del PIB conjunto de la industria de transformación y la construcción.¹¹⁵

2.6 Con respecto al censo de 1955

Al igual que el censo industrial de 1945, el de 1956 se presenta en un formato que facilita el cálculo del VACB por entidad ya que, se publicó totalmente desagregado por estado e incluye a todas las ramas que constituyen el sector industrial. Por lo mismo, se tomó como base para desagregar por entidad, algunos de los datos censales que se presentan agrupados en 1950. Sin embargo presenta dos dificultades:

¹¹⁴ La fuente de las cifras de 1950 fueron los censos económicos y de población, en tanto que las de 1960 fueron la PEA manufacturera consignada en el censo de población de ese año y el valor agregado censal neto del mismo ramo que estimó Carrillo Arronte (1973).

¹¹⁵ Estas dos ramas no pudieran separarse, debido a que las cifras censales de la segunda se encuentran altamente agregadas por entidades y al hecho de que su campo censal es muy diferente al seguido en los censos cercanos que pueden tomarse como referencia de desagregación (el de 1945 o el de 1955).

incluye ramas que no son propiamente industriales y, para el caso del Distrito Federal se presentaron evidentes errores en niveles. Veamos como se abordaron estas y otras cuestiones.

Además de las ramas que se han identificado en este trabajo como parte del sector industrial, en el resumen geográfico del censo industrial de 1956 se incluyó la distribución de agua¹¹⁶, la pesca, el envasado y distribución de gas, así como algunas ramas propias de la silvicultura como es, la extracción de chicle crudo. A fin de mantener la consistencia con los censos anteriores, se sustrajo del resumen geográfico el consumo intermedio y el valor total de la producción de las ramas no industriales antes mencionadas.¹¹⁷ Con las actividades restantes, se obtuvo una primera aproximación al valor agregado censal industrial que, al descontársele el VACB de la construcción, del petróleo y sus derivados (extracción, refinación, aceites y lubricantes), de la minería y del carbón, se obtuvo el valor agregado correspondiente a la industria de transformación.

Hay que decir, que no hubo problemas de agregación geográfica ni conceptual, para estimar los ponderadores de desagregación geográfica del ramo petrolero y minero en 1955 por lo que, no me detendré más en este aspecto. Sin embargo si se encontraron algunos problemas de medida en el resto de las ramas industriales. En primer término, se observó que la capital contribuía en 1955 con el 97 por ciento del valor agregado de la industria de la construcción, lo cual resulta inverosímil si se considera la tendencia que presentaba este indicador hasta 1945 y a partir de 1960. Este desequilibrio ya había sido identificado por Yates en 1972 por lo que, en principio se consideró la posibilidad de corregirlo utilizando el mismo criterio que entonces utilizó dicho autor: multiplicar por una décima los datos del DF, lo cual equivalía a recorrer el punto tres lugares de derecha a izquierda. Con este ajuste, la capital solamente contribuiría con el 73% del VACB de la construcción lo cual, a decir por Yates (1972: 397-398), resultaba relativamente consistente con otras fuentes no censales citadas por él.

En este trabajo se recurrió a un procedimiento alternativo al de Yates, el cual consistió en ajustar los datos de la construcción del DF de 1955, asumiendo que su productividad laboral en el ramo guarda una relación similar a la que presentaba tal indicador con la república mexicana en 1960: 2.08 veces

¹¹⁶ Es hasta principios de los ochentas, cuando el Sistema de Cuentas Nacionales (SCNM) de México, consideró a la distribución de agua como parte de la industria.

¹¹⁷ En el caso del censo industrial de 1956, el consumo intermedio se aproximó por la agregación del valor de las materias primas, de los envases y de lo pagado por maquila, en tanto que la producción total se estimó por la suma de lo cobrado por maquila y el valor de los productos consumidos.

superior a la del país. Con ello, se supuso que la productividad referida prácticamente se mantuvo en el periodo 1955-1960.¹¹⁸ Con estas transformaciones, la participación de la capital en el VACB de la construcción del país, paso de 97 a 66 por ciento. Esta proporción se redujo un poco mas debido a que se asignó valor agregado en aquéllos estados que, pese a que en los censos poblacionales de 1950 y 1960 les asignaron población económicamente activa en la construcción, el censo económico no reportaba dato alguno al respecto. Fue el caso de Puebla y Tlaxcala donde la asignación de VACB se realizó de manera que, su participación en 1955 fuera similar a la que presentaban en 1960.

Por otro lado, se ajustaron las cifras del valor agregado de las plantas metalúrgicas correspondientes a la capital ya que, también en este caso se identificó un comportamiento atípico: sin ningún ajuste, resultaba que en 1955 el DF contribuía con el 68 por ciento del valor de la producción, lo cual resultaba inconsistente si consideramos que en 1945 contribuía con el 1.8 por ciento y apenas en 1950 con el 0.7 por ciento. Al igual que en el caso de la construcción, en este caso se modificaron las cifras suponiendo que la participación del VACB de la minero metalurgia de la capital, se mantuvo igual que en 1950. La diferencia entre este ajuste y los datos originales, se descontó del cómputo nacional de suerte que, la participación capitalina en el valor agregado de la transformación del país, pasó de 52 a 50 por ciento. Esta contribución seguía siendo excesiva si comparamos la tendencia censal prevaleciente en 1950 y 1960 por lo que, previendo la existencia de más errores de medida en otras clases de actividad de la manufactura capitalina, se examinaron todas, a la luz de cifras no censales que sobre el particular publicó López Malo (1960), un año antes de la aparición del censo industrial de 1955.

Al examinar la información proporcionada por López Malo –cuya fuente es estadísticas continuas de la DGE–, se observó que el valor de la producción de 20 clases de actividad de la manufactura mostraban una participación en la misma ligeramente inferior a lo reportado por el censo, para el caso del Distrito Federal (Cuadro 4.10). Ante esta evidencia, se ajustaron nuevamente las cifras censales de la capital correspondientes al valor de la producción en todas las ramas que presentaban inconsistencias con las de López. Al hacerlo, la participación de la entidad metropolitana en el valor agregado nacional de la transformación se redujo de 50 a 45 por ciento en 1955.

¹¹⁸ Cabe aclarar que sin este ajuste, la productividad laboral de la construcción de la capital, sería 3.4 veces superior a la nacional en 1955.

Cuadro 4.10. Participación del valor de la producción del Distrito Federal, en el de diversas clases manufactureras del país, según fuente de información (porcentajes)

Clase de actividad/fuente	López Malo (1960)	Censo industrial de 1955
Reparación y renovación de llantas	62.5	95.0
Ensamble de automóviles	90.9	92.3
Talleres de imprenta y encuadernación	73.5	87.0
Jabones y detergentes	79.5	83.3
Calzado	47.4	81.8
Aparatos y maquinaria eléctricos (sin reparación)	36.6	79.7
Curtidurías y talabarterías de artículos de cuero y pieles	49.2	78.9
Cerillos y fósforos	73.1	77.1
Esencias, aceites y grasas vegetales	19.2	73.3
Productos químicos	56.3	66.6
Panaderías y pastelerías	45.0	62.5
Hilados y tejidos de lana	31.5	51.4
Papel (sin artículos derivados)	36.5	41.9
Cerveza	23.9	39.1
Aceites y mantecas vegetales	17.4	34.6
Hilados y tejidos de algodón	9.1	24.9
Cemento	11.4	22.9
Ropa de trabajo para obreros	6.4	22.0
Fundiciones de fierro y acero	1.4	10.9

Fuente: Elaboración propia con base en López Malo (1960:Cuadro 15) y DGE (1959a).

Hay que aclarar que las cifras no censales que motivaron este tercer ajuste se refieren únicamente al valor de la producción por lo que, tuvo que asumirse que el coeficiente valor agregado/producción que se deriva del censo para cada rama motivo de ajuste, es el mismo que se presentaría en el caso de las cifras de origen no censal estuvieran completas. De esta manera, la diferencia entre el valor agregado no ajustado y la nueva estimación se sustrajo de la capital, motivando una modificación interestatal de los pesos relativos del valor agregado de la transformación que fue la base del cálculo de los ponderadores de desagregación geográfica del PIB nacional manufacturero.

Finalmente, con el censo económico especial del ramo de la electricidad, se estimó el VACB como la diferencia entre los ingresos totales de empresas generadoras y suministradoras, menos el valor de los combustibles y lubricantes a nivel de entidad. A este resultado se añadió el valor agregado aportado por las empresas revendedoras; calculado este, como la diferencia entre los ingresos por ventas y los gastos efectuados por concepto de combustibles, lubricantes y compra de energía eléctrica. Con esto último, se logró minimizar la duplicidad en el cómputo del valor agregado del ramo eléctrico, lo cual no había sido posible hasta entonces por falta de información.

Cuadro 4.11. México, 1955. Estimaciones del PIBE de la industria (miles de pesos del 2002)

Entidad/rama	Total industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo	Industria de transformación	Energía Eléctrica	Construcción
Aguascalientes	285,303.2	973.8	-	202,271.9	27,699.9	54,357.6
Baja California Norte	2,807,272.7	7,426.3	-	2,042,871.7	180,859.7	576,115.0
Baja California Sur	471,517.3	226,993.9	-	219,325.8	9,351.1	15,846.5
Campeche	502,635.5	20,952.0	-	439,118.8	13,975.3	28,589.4
Coahuila	7,500,250.7	1,652,712.1	1,334,043.7	3,889,116.3	276,508.9	347,869.6
Colima	229,740.6	32,112.8	-	93,910.5	13,058.6	90,658.6
Chiapas	297,951.9	16,468.4	-	210,252.1	20,776.8	50,454.7
Chihuahua	8,543,374.6	3,303,958.3	3,154.1	4,779,298.4	307,527.5	149,436.3
Distrito Federal	82,440,569.9	52,187.3	6,325,918.6	57,311,762.9	1,211,497.2	17,539,203.9
Durango	2,654,453.1	721,954.7	4,823.0	1,396,029.9	172,913.7	358,731.8
Guanajuato	7,922,941.9	121,442.2	5,587,219.7	1,961,948.1	243,115.4	9,216.3
Guerrero	965,215.1	300,133.2	-	439,944.7	43,961.0	181,176.2
Hidalgo	1,681,870.4	625,659.1	-	596,631.2	92,290.2	367,289.8
Jalisco	6,654,812.4	34,755.9	500.7	5,170,872.4	320,387.7	1,128,295.8
Estado de México	8,627,544.5	45,970.2	-	7,693,635.1	503,909.6	384,029.7
Michoacán	2,030,733.7	442,538.1	-	908,079.1	296,134.0	383,982.6
Morelos	1,049,894.8	8,785.3	-	802,958.7	23,918.0	214,232.8
Nayarit	350,453.6	-	-	198,740.4	24,471.4	127,241.9
Nuevo León	15,045,082.9	76,552.8	9,829.5	14,004,819.6	171,950.2	781,930.8
Oaxaca	1,225,088.9	84,781.6	-	679,229.4	38,819.2	422,258.6
Puebla	4,912,790.9	6,345.5	6,308.2	3,452,509.5	1,199,350.8	248,276.8
Querétaro	478,643.2	5,575.1	-	434,533.5	31,904.6	6,630.1
Quintana Roo	94,586.3	984.5	-	90,823.3	803.6	1,974.9
San Luis Potosí	3,344,867.9	1,139,196.3	-	1,799,679.5	73,263.5	332,728.5
Sinaloa	2,110,595.0	95,535.8	-	1,478,799.0	84,565.7	451,694.5
Sonora	3,624,424.8	888,725.1	-	2,193,970.5	117,636.7	424,092.5
Tabasco	197,292.6	-	-	173,563.9	10,797.6	12,931.1
Tamaulipas	10,175,362.1	103,807.5	4,140,078.2	4,153,925.0	261,041.1	1,516,510.4
Tlaxcala	759,099.6	-	-	712,551.2	4,463.5	42,084.8
Veracruz	11,482,117.5	1,102,835.3	4,392,074.2	5,109,372.3	471,141.3	406,694.3
Yucatán	1,603,606.7	25,574.7	-	1,513,624.6	55,990.5	8,417.0
Zacatecas	4,113,471.9	1,831,606.4	-	2,249,375.8	26,094.7	6,395.0
Total	194,183,566.0	12,976,544.0	21,803,950.0	126,403,545.0	6,330,179.0	26,669,348.0

Fuente: la misma del Cuadro 4.4.

Con base en las operaciones anteriores se estimaron los ponderadores de desagregación del PIBE industrial, mismos que se presentan en el Cuadro 4.11. De acuerdo a estas estimaciones, la capital

participaba en 1955 con el 42.4 por ciento del valor agregado industrial. Vale comentar que aunque dicha proporción resulta la más elevada que se ha registrado en los últimos cien años en México, es conservadora si consideramos que Yates (1972) la había estimado en 48 puntos porcentuales. Sin duda, se requiere de mayor investigación para confirmar la impresionante concentración del PIB industrial que aparentemente alcanzó la capital a mediados de los cincuentas.

2.7 En relación al censo de 1960

El censo industrial de 1961 es quizá uno de los más completos en cuanto a la cobertura de actividades que cubre, pero al igual que el de 1950 y 1940, el formato de su presentación dificulta la estimación de los ponderadores de desagregación geográfica del PIB industrial que finalmente se logró estimar (Cuadro 4.12). Por una parte, los datos relativos al sector público y al privado se presentan por separado, siendo difícil sumarlos a nivel de entidad federativa debido al alto grado de agrupación de estados. Por otro lado, no se publicó un resume geográfico censal del que pudieran realizarse las deducciones correspondientes. Finalmente, en algunos casos la información se encuentra clasificada por zonas, las cuales incorporan ámbitos geográficos de una misma entidad federativa a la vez. Es el caso por ejemplo de los campos petroleros de Veracruz, que se presentan localizados tanto en la zona norte como en la sur, de la entonces franja petrolera del país.

En virtud de lo anterior, en principio se consideró la posibilidad de recurrir a otra publicación del censo industrial de 1960, donde se resume información por principales municipios (DGE, 1966). En este caso no hay problemas de desagregación por entidad; no se incorporan actividades no industriales (como en 1950 y 1955¹¹⁹); y las cifras incluyen tanto el sector público como el privado en forma consolidada. Sin embargo, a partir de esta publicación no es posible la estimación por entidad del VACB para cada una de las cinco ramas de la industria aquí estudiadas, además de que no se incluye la extracción de petróleo que, si bien podría incorporarse a partir del resumen general del censo, sería en forma estimativa debido a los problemas de agregación geográfica antes anotados.

¹¹⁹ Todavía en 1961, el censo industrial correspondiente consideraba la pesca, las actividades administrativas de Petróleos Mexicanos (PEMEX), y la comercialización de derivados del petróleo..

Cuadro 4.12. México, 1960. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos del 2002)

Entidad/rama	Total industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo	Industria de transformación	Energía eléctrica	Construcción
Aguascalientes	950,180.5	20,070.9	769.6	771,997.9	77,544.1	79,798.0
Baja California Norte	3,196,578.5	20,070.9	-	2,641,335.8	15,462.0	519,709.8
Baja California Sur	532,479.7	155,030.2	-	238,492.2	61,887.4	77,069.8
Campeche	1,012,073.8	4,152.6	-	915,369.0	26,394.9	66,157.3
Coahuila	10,753,880.0	2,275,622.0	325,535.0	7,260,227.1	314,131.2	578,364.7
Colima	438,151.7	21,455.1	-	279,160.0	12,724.5	124,812.2
Chiapas	1,259,168.3	31,836.6	-	945,008.2	17,694.4	264,629.2
Chihuahua	10,407,692.8	5,382,455.2	-	3,897,900.3	227,052.5	900,284.7
Distrito Federal	108,688,129.7	157,798.6	6,254,427.2	73,862,971.3	2,095,290.6	26,317,642.1
Durango	3,639,957.9	739,854.0	-	2,069,919.5	558,052.8	272,131.5
Guanajuato	8,723,203.1	245,695.2	3,653,995.4	4,396,941.9	106,696.7	319,873.9
Guerrero	2,003,865.3	568,213.4	-	1,215,896.8	43,108.3	176,646.8
Hidalgo	3,301,242.0	366,812.6	-	2,682,003.6	97,604.2	154,821.7
Jalisco	12,261,934.4	139,111.9	2,308.8	10,821,756.9	396,426.0	902,330.8
Estado de México	21,170,284.9	76,823.0	145,451.8	18,430,761.7	460,916.2	2,056,332.2
Michoacán	3,298,578.8	124,577.8	1,539.2	2,594,464.5	342,695.5	235,301.7
Morelos	1,668,537.9	24,223.5	-	1,504,017.4	34,581.8	105,715.3
Nayarit	952,805.6	78,207.2	144,682.2	612,084.1	19,619.2	98,212.9
Nuevo León	19,320,501.6	1,584,215.0	282,438.1	14,925,753.1	790,955.0	1,737,140.3
Oaxaca	2,397,056.2	114,888.5	1,539.2	2,010,641.1	42,188.1	227,799.3
Puebla	7,318,829.4	99,662.3	5,387.1	5,873,387.9	984,370.4	356,021.7
Querétaro	951,871.0	30,452.4	769.6	831,965.6	27,300.4	61,383.1
Quintana Roo	255,444.0	1,384.2	-	246,074.3	2,529.1	5,456.3
San Luis Potosí	4,434,957.0	1,061,680.1	126,981.7	2,538,632.5	475,089.0	232,573.6
Sinaloa	4,644,667.7	27,684.0	769.6	4,108,821.2	223,666.8	283,726.1
Sonora	3,878,595.0	187,558.9	73,110.7	2,701,992.8	441,237.0	474,695.6
Tabasco	2,510,103.8	-	1,870,094.5	423,220.3	72,879.8	143,909.2
Tamaulipas	16,147,718.9	80,975.6	11,776,977.9	3,237,566.4	308,100.0	744,099.0
Tlaxcala	1,018,848.3	-	-	947,076.1	10,389.2	61,383.1
Veracruz	20,977,990.9	406,262.2	8,169,927.3	9,802,995.3	1,041,040.6	1,557,765.4
Yucatán	3,792,395.2	56,060.0	1,539.2	3,452,623.0	159,406.9	122,766.1
Zacatecas	1,582,665.4	797,298.2	-	444,588.1	205,054.3	135,724.7
Total	283,490,389.0	14,880,132.0	32,838,244.0	186,685,646.0	9,692,089.0	39,394,278.0

Fuente: La misma del Cuadro 4.4.

Combinando la publicación del resumen general como la de los principales municipios, seguramente hubiera podido derivarse un resumen geográfico censal por rama, desagregando primero con base en el criterio del censo más cercano y segundo, introduciendo algún tipo de ajuste como el indicado en las ecuaciones 3.10 y 3.11 que se especifican en el capítulo 3. Esto no se hizo debido a que el censo de 1955 o el de 1965 no son muy adecuados para tal propósito. En lugar de ello, se recurrió a un prestigiado trabajo realizado por Carrillo Arronte (1973) a principios de los setentas, quien estima el valor agregado censal neto (VACN) por entidad federativa a nivel de rama y clase de actividad para 1960. Dada la rigurosidad de este trabajo, es posible que los datos allí estimados sean incluso más confiables que los de Appendini (s.f.) pero, a diferencia de esta autora, Carrillo parece haber descontado del valor agregado los gastos en depreciación, lo cual no lo hace estrictamente comparable con los cálculos de años anteriores en niveles. No obstante, con base en la distribución interestatal del VACN derivada de la fuente antes indicada, se estimaron los ponderadores de desagregación del PIB para todas las ramas industriales, exceptuando los de la electricidad.

Las cifras de Carrillo Arronte sobre electricidad tuvieron que ser desechadas, pues de acuerdo a ellas el Distrito Federal participaba con el 81 por ciento del valor agregado del ramo en 1960, lo cual parece inverosímil si consideramos que tanto en 1955 como en 1965, la participación de esta entidad en el PIB eléctrico no superaba el 30 por ciento. Al respecto, se sospecha que hay una sobreestimación derivada de una unidad censal circunscrita predominantemente a la empresa y no al establecimiento generador de electricidad (Cuadro 3.5). Frente a ello, el ajuste se realizó multiplicando la productividad del ramo eléctrico por entidad en 1950 (PIB/PEA), por la población económicamente activa ocupada en el mismo ramo en 1960. Esto es, se aplicó un índice tipo *laspeyers* con precios y productividad fija para cada estado. Enseguida, la nueva distribución interestatal se multiplicó por el PIB nacional de la electricidad reportado en el SCNM, para eliminar cualquier discrepancia y obtener los ponderadores deseados. Con este ajuste, la participación capitalina en el PIB eléctrico nacional de 1960 descendió a 21.6 por ciento, lo cual resultó más consistente con la tendencia histórica.

2.8. Respecto al censo de 1965

Antes de explicar cómo se estimó el PIB industrial de 1965 (Cuadro 4.13), vale la pena aclarar que en este caso fueron excluidas las unidades auxiliares de los cálculos, por tratarse fundamentalmente de actividades asociadas al sector servicios. Por lo demás, la derivación de los ponderadores fue

relativamente estándar, tarea que además se facilitó, por el hecho de que por primera vez los censos económicos publicaron el valor agregado, esto es, el investigador no requiere desde entonces hacerlo por su cuenta. Por otro lado, en 1965 se modificaron los criterios para preservar la confidencialidad estadística de información referida a menos de tres empresas de forma que, en la mayoría de los casos, dicho objetivo se logra a través de la agrupación de clases de actividad y no de estados.

No hubo necesidad de partir de un resumen censal geográfico consolidado –que además no se publica–, sino de resúmenes parciales. El más importante incluía la transformación, la minería y algunos derivados del petróleo. De este resumen, fue relativamente sencillo deducir la distribución interestatal del valor agregado de la minería.¹²⁰ De las actividades restantes de esta operación, se sustrajo el VACB de la fabricación de carbón mineral, la regeneración de aceites y la producción de asfaltos, para deducir así los ponderadores de desagregación geográfica de la transformación sin mayor problema.

El valor agregado del carbón que se produce en Coahuila¹²¹ y los derivados del petróleo que se desagregaron parcialmente por entidad,¹²² se añadieron al publicado en el volumen especial del censo industrial de 1965, relativo a la extracción de petróleo crudo y brigadas de exploración de petrolíferos por estado.¹²³ También se utilizó el volumen especial de la generación y transmisión de electricidad, del que se tomó directamente la distribución interestatal del valor agregado. Fue así como se obtuvieron los ponderadores del ramo de petróleo y carbón, y de la electricidad.

¹²⁰ Hay un diferencial de 1 por ciento entre el monto nacional del VACB relativo a la minería, y lo calculado para esta rama por entidad, lo cual seguramente no modifica significativamente su distribución interestatal.

¹²¹ No fue posible la desagregación geográfica de las cifras relativas a la fabricación de coque (carbón de origen mineral) correspondientes al Distrito Federal, Estado de México y Nuevo León. Sin embargo su impacto no es significativo en la distribución interestatal de la industria de transformación ya que, en 1965 el 91 por ciento de la producción de este mineral se concentraba en Coahuila, por tanto, se consideró suficiente imputar del resumen parcial mencionado en el texto, sólo los datos de este último estado.

¹²² El valor agregado de regeneración de aceites y lubricantes, así como de la fabricación de materiales para pavimentación y techado a base de asfalto, se publicaron desagregados para México, Distrito Federal y Nuevo León, y agrupados para el caso de Coahuila, Jalisco, Michoacán, Puebla, Guanajuato, Baja California y Veracruz. Sobre el particular, solamente fue posible desagregar los casos de Michoacán y Puebla con base en la distribución interestatal que al respecto, presentan las cifras de Carrillo Arronte (1973). Se reconoce que esto puede ocasionar un margen de error en la estimación de los ponderadores del ramo petrolero, sobre todo por la exclusión de Jalisco.

¹²³ El valor agregado generado por las brigadas de explotación, se incluyó en los censos industriales por primera vez en 1965. Ver: DGE (1968).

Cuadro 4.13. México, 1965. Estimaciones del PIB industrial (miles de pesos del 2002)

Entidad/rama	Total industria	Minería	Extracción y refinación de petróleo	Industria de transformación	Energía eléctrica	Construcción
Aguascalientes	892,868.3	28,922.8	-	714,559.7	42,842.1	106,543.7
Baja California Norte	6,994,241.6	6,828.7	-	5,256,129.9	927,520.8	803,762.2
Baja California Sur	887,684.4	399,209.2	-	334,067.6	8,810.5	145,597.1
Campeche	810,739.2	1,276.7	-	683,798.8	38,295.6	87,368.1
Coahuila	14,854,961.8	1,149,609.2	477,889.6	12,018,726.4	346,207.0	862,529.6
Colima	574,699.6	-	-	357,060.7	23,021.7	194,617.1
Chiapas	1,435,521.4	-	-	1,028,998.9	65,056.7	341,465.8
Chihuahua	10,155,178.1	3,735,636.2	-	4,613,846.8	649,719.9	1,155,975.2
Distrito Federal	159,176,966.9	115,379.5	6,419,415.2	113,592,558.1	5,137,396.8	33,912,217.3
Durango	3,090,820.6	448,420.0	-	2,052,859.7	177,602.9	411,937.9
Guanajuato	11,973,517.9	171,023.2	4,751,734.5	5,960,663.0	600,051.3	490,045.9
Guerrero	1,480,867.3	174,071.4	-	781,833.1	212,555.9	312,407.0
Hidalgo	4,384,154.6	667,298.3	-	3,273,557.7	208,614.7	234,684.0
Jalisco	15,968,324.8	317,893.7	2,834.4	13,286,388.4	959,480.9	1,401,727.4
Estado de México	53,548,450.2	118,927.5	18,555.0	47,120,591.3	1,998,565.9	4,291,810.5
Michoacán	4,649,021.8	120,352.6	94.2	3,015,852.7	1,169,252.3	343,469.9
Morelos	2,589,674.2	5,161.1	-	2,236,602.3	177,347.4	170,563.5
Nayarit	1,900,584.2	1,237.1	-	1,708,104.7	54,887.6	136,354.8
Nuevo León	36,975,152.0	2,821,546.3	192,696.3	30,203,455.8	991,736.8	2,765,716.7
Oaxaca	2,271,606.0	104,404.2	-	1,518,226.1	338,553.3	310,422.4
Puebla	9,739,604.3	38,962.9	329.8	8,454,524.6	728,093.3	517,693.6
Querétaro	2,309,617.3	40,209.9	-	2,060,883.7	84,863.6	123,660.1
Quintana Roo	143,928.9	-	-	129,840.3	2,663.3	11,425.3
San Luis Potosí	4,397,045.4	1,583,713.8	-	2,352,990.5	98,973.9	361,367.1
Sinaloa	4,608,908.5	44,153.7	-	3,830,921.4	268,196.8	465,636.6
Sonora	5,795,726.3	837,089.3	-	3,513,582.8	725,214.7	719,839.4
Tabasco	6,378,229.8	-	5,629,763.6	444,690.7	69,583.1	234,192.4
Tamaulipas	13,753,682.8	117,561.8	8,106,996.5	3,796,647.5	412,077.5	1,320,399.5
Tlaxcala	1,180,831.2	1,682.4	-	1,047,872.1	52,385.7	78,891.0
Veracruz	41,936,800.0	1,846,716.1	22,956,822.8	13,660,110.6	1,117,673.7	2,355,476.8
Yucatán	3,031,836.9	6,492.2	-	2,715,904.0	145,757.2	163,683.5
Zacatecas	1,269,910.7	770,010.2	-	228,670.2	34,731.0	236,499.3
Total	429,161,157.0	15,673,790.0	48,557,132.0	291,994,520.0	17,867,734.0	55,067,981.0

Fuente: la misma del Cuadro 4.4.

Finalmente, dado que en 1965 no se censó el ramo de la construcción, fue necesario aplicar nuevamente un índice *laspeyers* ajustado, consistente en multiplicar la PEA de la construcción por entidad de 1965, por la productividad estatal que dicho ramo presentó en 1960. La distribución interestatal del valor agregado obtenida se ajustó con el PIB nacional de 1965 referido al ramo de interés.¹²⁴

3. UNA VALIDACIÓN PRELIMINAR DE LOS RESULTADOS

En esta sección se elabora una validación muy preliminar de los PIB estatales industriales que se han estimado. Para tal fin, se obtuvieron índices de correlación de *Pearson* entre el PIBE estimado y algunas variables que por su naturaleza, seguramente se comportan de manera sincrónica al crecimiento

industrial. Así, se aplicaron coeficientes de correlación dados por:
$$\rho_{xy} = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad (4.1)$$

Se trata de un índice de correlación lineal independiente de la escala, cuyo cálculo se realiza dividiendo la covariancia por el producto de las desviaciones estándar de dos variables (identificadas en la fórmula como X “y” Y). A este indicador se le pueden aplicar además pruebas de significancia, lo que permite aceptar o rechazar la hipótesis de nula correlación (ver nota técnica 4.1).

Esta vía de validación es desde luego muy limitada frente a otras más avanzadas, entre las que se cuenta por ejemplo, la construcción de índices compuestos de la actividad económica que capturan la variabilidad en el espacio y en el tiempo de variables claramente asociadas al comportamiento del PIB, o aquéllas que se sustentan en la identificación econométrica de “puntos de giro” de indicadores coincidentes y adelantados.¹²⁵ Pero por no ser la validación el propósito central de la tesis y ante las restricciones de información auxiliar, se optó simplemente por los índices individuales de *Pearson* antes citados.

Las variables auxiliares que se utilizaron en esta validación preliminar se encuentran desagregadas por entidad. Fueron cuatro: capital social invertido por sociedades mercantiles, ingresos

¹²⁴ Sobre este punto vale aclarar dos cuestiones: primero, la PEA de la construcción de 1965 se estimó con base en los censos poblacionales de 1960 y 1970 por interpolación; y segundo, el valor agregado utilizado para calcular la productividad de 1960 de la construcción, fue el estimado en términos netos por Carrillo Arronte (1973).

¹²⁵ Para el caso de México por ejemplo, se han construido desde hace tiempo índice interestatales de desarrollo (SRH,1973), y recientemente, índices coincidentes y adelantados sobre la evolución de la economía nacional (INEGI, 2004).

públicos de los estados, consumo de gasolina y consumo de energía eléctrica. Las dos primeras están referidas a pesos corrientes, en tanto que la segunda y la tercera, a litros y *kilowatts*-hora respectivamente.

Exceptuando al capital social –que puede tomarse como aproximación de la inversión–, no se encuentra en la teoría del crecimiento una justificación teórica relevante de asociación, entre la variable estimada y la auxiliar. No obstante, parece hasta cierto punto lógico asumir que, al no buscar relaciones determinísticas –para las que se exigiría una especificación econométrica–, resulta valido asegurar que a mayor PIB industrial se esperará un mayor consumo de combustibles y energéticos, así como una mayor recaudación fiscal por los estados. Los resultados de este ejercicio, se indican en el siguiente Cuadro:

Cuadro 4.14. México, 1930-1965. Índice de correlación de *Pearson*, entre el PIB industrial estimado en esta investigación y por Appendini, con indicadores coincidentes con el crecimiento económico (cifras en porcentajes)

Año/indicador	Consumo de Gasolina	Consumo de Electricidad	Ingresos Públicos Estatales	Capital Social de Sociedades Mercantiles
1930	65.1	63.3	67.7	61.2
1935	80.9	86.8	83.7	78.4
1940	96.1	95.4	95.6	93.7
1940-App.	94.8	93.6	95.6	95.8
1945	95.8	89.4	92.9	92.9
1950	96.3	94.7	94.7	92.2
1950-App.	87.2	84.7	85.1	81.4
1955	96.3	94.8	96.2	97.9
1960	96.4	95.9	95.7	95.7
1960-App.	95.7	96.5	94.7	95.0
1965	94.0	96.8	92.2	95.8

Fuente y notas: Elaboración propia. Para verificar la fuente primaria de los datos ver la nota 4.1 de este capítulo. Indicado con App, las correlaciones realizadas con base en las estimaciones de Appendini.

Se observa que los indicadores seleccionados están altamente correlacionados con las estimaciones del PIB estatal industrial y además, todos resultaron significativos a un nivel de 95 por ciento (ver nota 4.1). Es notorio que sólo para los años treinta los coeficientes son en general, menores a noventa por ciento. Por otra parte, los resultados sugieren que de 1930 a 1965, el creciente consumo de energéticos, la capitalización de las sociedades mercantiles y la expansión del gasto público, estuvo influenciado por el proceso de industrialización del país. Esto se verá con más detalle en el siguiente capítulo.

Cuadro 4.15. México 1940-1960. Participación en el PIB industrial de entidades seleccionadas.**Comparando las de esta investigación con las De Appendini (datos en porcentajes)**

Entidad/año	1940	1950	1960
Distrito Federal	28.40	30.21	38.34
Distrito Federal (App.)	36.27	27.82	40.77
Veracruz	6.92	8.98	7.40
Veracruz (App.)	8.97	18.91	10.93
Chiapas	0.74	0.28	0.44
Chiapas (App.)	0.81	0.30	0.14

Fuente y notas: Elaboración propia. App: cifras de Appendini.

En el Cuadro 4.14 se muestra que, aunque las estimaciones que se elaboraron en esta investigación para los años pares, muestran mayor asociación con los indicadores coincidentes que los de Appendini, no hay una diferencia significativa. En todo caso, vale comentar que mientras en 1950 el PIB de esta autora está correlacionado en poco más de 80 por ciento con las variables seleccionadas, en el caso de los elaborados con la técnica AGERP aquí descritos, el coeficiente es superior al 90 por ciento. Sin embargo, cuando se particulariza a nivel de entidad las diferencias entre una y otra fuente pueden resultar sustantivas.

La menor correlación relativa que presentan los datos de Appendini en 1950 con los indicadores coincidentes, se debe seguramente a que en ese año subestimó la participación relativa de la capital en el PIB estatal industrial. Además, según los datos elaborados en esta investigación, durante el periodo 1940-1960 se presentó una participación creciente del Distrito Federal en el PIB industrial del país y cierta recuperación en el mismo sentido por parte de Chiapas, uno de los estados más pobres del país. En contraste, las cifras de De Appendini indican que eso no fue así y, que la participación de Veracruz en el PIB industrial durante el periodo examinado, es superior de lo que se desprende de las estimaciones realizadas en esta tesis. Se regresará a esta y otras cuestiones, en el siguiente capítulo.

Nota Técnica 4.1

Características de los indicadores coincidentes seleccionados y derivación del coeficiente de *Pearson*

T.4.1. Fuente de los indicadores coincidentes seleccionados

Consumo de gasolina (en miles de litros)

La fuente de información principal, procede de los Anuario Estadísticos de los Estados Unidos Mexicanos (AEEUM), a partir de la cual se logró recopilar datos correspondientes a casi todos los quinquenios de interés, excepto para los dos que ahora se indican.

Debido a falta de datos, las cifras disponibles sobre consumo nacional de gasolina en 1930 –publicadas por Nafinsa (1963)–, se desagregaron por entidad con base en la distribución interestatal del consumo de gasolina de 1933 que se publica en el AEEUM de 1939. Tampoco fue posible acceder a los datos de 1960 por lo que, tuvieron que utilizarse los de 1959.

Consumo de energía eléctrica (en *gigawatts-hora*)

Para el periodo 1935-1955 y en el caso de 1960, se utilizaron diversos volúmenes de los AEEUM. Debido a que no se disponía de información para 1930, se consideró como indicador aproximado del consumo de electricidad, el monto de la energía que se vendió directamente a los usuarios en 1929, misma que se consigna en un volumen del primer censo industrial de México (DGE, 1935a). Con relación al año de 1965, se utilizó también el censo industrial de ese año (DGE, 1968), así como estadísticas de la entonces Comisión Nacional de Energéticos (CNE) publicadas por la SPP (1980b: 297 y 331). Las cifras nacionales de esta última fuente resultaron más confiables, por lo que se desagregaron con la distribución interestatal de las ventas a los usuarios que se desprende del censo industrial mencionado.

Para tres entidades no se contó con datos. Las cifras de Baja California Sur y Quintana Roo relativas al periodo 1935 a 1950, se estimaron por interpolación geométrica con base en los indicadores censales de 1930 y los reportados por el AEEUM. El tercer estado fue Tabasco, cuyos datos de 1945 fueron estimados por interpolación con base en los de 1940 y 1950.

Ingresos públicos estatales e inversión de las sociedades mercantiles (en miles de pesos corrientes)

A partir de los AEEUM, se accedió a la serie completa de los ingresos públicos estatales. Hay que aclarar, que dicha fuente no precisa si dicha información incorpora tanto los ingresos propios como las transferencias de la administración central. Por su parte, la inversión de las sociedades mercantiles se refiere al capital social registrado, al momento de constituirse la empresa. Estos datos también están publicados en los AEEUM, excepto el de 1930, razón por la cual debieron utilizarse los de 1933.

Con relación a la inversión mercantil, no se dispuso de cifras para Quintana Roo en los años de 1933, 1955 y 1965, así como tampoco para Tamaulipas en 1955. Para esos años y estados, se tuvieron que estimar los datos por interpolación geométrica de las cifras disponibles.

T.4.2 Coeficiente de correlación de *Pearson* y su prueba de significancia

Un índice que mide relación entre dos variables cuantitativas es la covariancia, pero presenta el inconveniente de que su valor depende de las unidades de medida. Para resolver este inconveniente, se utiliza el coeficiente planteado por *Karl Pearson*, quien propuso un índice de correlación lineal independiente de la escala, cuyo

cálculo se realiza dividiendo la covariancia por el producto de las desviaciones estándar de ambas variables. Es decir:

$$\rho_{xy} = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Donde:

$$Cov(X,Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu_x)(Y_i - \mu_y)$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

El coeficiente varía en el intervalo: $-1 \leq \rho_{xy} \leq 1$. Si adquiere valor de cero, indica una *independencia total* entre las dos variables, y al tomar el valor de -1, informa sobre una dependencia total entre las variables de naturaleza *inversa*, en tanto que un valor de +1 indica una *relación directa*, de manera que cuando una de ellas aumenta la otra también. La fórmula práctica de cálculo de un coeficiente de correlación entre dos variables X e Y viene dada por:

$$\begin{aligned} \rho_{xy} &= \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sqrt{\left(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n} \right)} \sqrt{\left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right)}} \\ &= \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}} \end{aligned}$$

Se ha demostrado que el cálculo del coeficiente debe realizarse con muestras grandes. Si se calcula con $n \leq 20$, la estimación del parámetro ρ puede resultar sesgado. Hay soluciones al respecto, propuestas por (Olkin y Pratt, 1958, citado por Wilcox, 1987) pero, para efectos del análisis de esta tesis no se juzga necesario, dado que se trabaja con 32 observaciones.

No obstante, se reconoce que es muy importante la determinación de la existencia de puntos influyentes en una relación ya que, éstos pueden enmascarar la verdadera y proporcionar valores erróneos en el coeficiente de correlación.

La prueba de hipótesis que permite estudiar la significación de una correlación entre dos variables viene dada por una prueba de conformidad respecto al modelo de independencia, que establece que la correlación entre las dos variables será cero en la población origen. Las hipótesis estadística de esta prueba viene dada por:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

La significación se estudia por medio de la distribución t de *student*. Para ello se obtiene el valor de:

$$t = \rho_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-\rho_{xy}^2}}$$

Mismo que se sitúa bajo la distribución *t* de *student* con *n*-2 grados de libertad y con una significancia α previamente determinada (usualmente de 0.5). Así, cuando el valor obtenido sea inferior al *t* de *student* de tablas – identificado como $t(n-2, \alpha)$ –, se concluirá que los datos no aportan información para rechazar la hipótesis nula H_0 en función de la cual las dos variables están incorrelacionadas en la población origen de la muestra. Para efectos del ejercicio de validación que se realizó al final del capítulo tres, en el siguiente Cuadro se muestra el cociente dado por la división del valor *t* de *student* de tablas y, el derivado del índice de *Pearson*. En todos los casos es menor a uno, por lo que se rechaza la hipótesis de nula correlación.

Cuadro T.4.1 México, 1930-1965. Relación entre el *t* de *student* de tablas y el derivado del índice de *Pearson* que resultó de la validación del PIBE industrial ($\alpha= 0.05$)

Año/indicador	Consumo de Gasolina	Consumo de Electricidad	Ingresos Públicos Estatales	Capital Social de Sociedades Mercantiles
1930	0.43	0.46	0.41	0.48
1935	0.27	0.21	0.24	0.30
1940	0.11	0.12	0.11	0.14
1940-App.	0.13	0.14	0.11	0.11
1945	0.11	0.19	0.15	0.15
1950	0.10	0.13	0.13	0.16
1950-App.	0.21	0.23	0.23	0.27
1955	0.10	0.12	0.11	0.08
1960	0.10	0.11	0.11	0.11
1960-App.	0.11	0.10	0.13	0.12
1965	0.13	0.10	0.16	0.11

Fuente y notas: Elaboración propia; las siglas App. se refieren a las cifras de Appendini.

PARTE III

ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LAS DESIGUALDADES Y LA INTERRELACIÓN INTERESTATAL EN MÉXICO, DURANTE 1900-2004

Esta tercera parte se conforma por los capítulos cinco y seis, mismos que cubren la fase exploratoria de las tendencias que marcan las desigualdades y la interrelación interestatal en México. Tras un recuento de los estudios elaborados sobre las desigualdades regionales, el capítulo cinco se ocupa de indicadores de magnitud y evolución de las disparidades regionales. En particular, se presenta un análisis detallado de las tendencias de la convergencia sigma para la industria, la manufactura y las economías estatales en su conjunto.

El capítulo seis por su parte, aborda un análisis exploratorio de datos espaciales (AEDE) a la manera que sugiere Haining (1990) y Anselin (1994 y 1998), mismo que generalmente es requerido para valorar la relevancia, intensidad, significancia y patrón espacial de las eventuales interacciones regionales omitidas en los modelos tradicionales de crecimiento regional.¹²⁶ A partir de este ejercicio, se explora el rol de la interacción espacial en los procesos de convergencia; se identifican de manera preliminar algunos *clusters* estatales; y se ubican en forma preliminar, regiones ganadoras y perdedoras en el país.

Antes de comenzar, vale recordar al lector que para el contenido de la tercera y cuarta parte, se utiliza información que ha sido previamente homogenizada y en la que se incorporan estimaciones propias del PIB estatal industrial que se elaboraron en los capítulos 3 y 4; estimaciones del PIB estatal de 1930 cuyo procedimiento se indica en el Cuadro 1.1 del capítulo 1; y ajustes a las cifras originales disponibles a fin de facilitar su comparabilidad intertemporal (Cuadro 1.2).

¹²⁶ El AEDE es un conjunto de técnicas destinadas a detectar esquemas de asociación espacial, concentraciones locales y regímenes espaciales presentes en un conjunto de datos para los que las características de localización resultan esenciales.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS EXPLORATORIO DEL REZAGO REGIONAL Y LAS DISPARIDADES INTERESTATALES DEL PIB PER CÁPITA EN MÉXICO

Existen diversas razones por las cuales la desigualdad cobra importancia, sobre todo cuando la misma se traduce para unos, en niveles de ingreso que no aseguran la adquisición de los bienes y servicios básicos, en tanto que para otros, en grados de opulencia que resultan injustificados tanto desde el punto de vista social como económico. Esta problemática tiende a volverse más grave cuando la desigualdad económica conduce también, a que determinados individuos sean tratados en forma diferente en términos de su acceso a recursos económicos y oportunidades laborales durante su ciclo de vida.¹²⁷

Más allá de las consideraciones éticas y filosóficas –que pudieran ser subestimadas por los economistas más ortodoxos–, está demostrado que cuando la desigualdad alcanza niveles muy elevados, impide el desempeño económico en muy variadas formas, entre ellas Streeten (en Meier & Stiglitz, 2001) menciona las siguientes: la desigualdad puede provocar inestabilidad política, violencia y crimen, lo cual conduce a una depresión de la inversión y del crecimiento económico; reduce la habilidad de los grupos sociales para cumplir compromisos mutuamente aceptables; desalienta la evolución de normas creadoras de eficiencia como la confianza y la predisposición a los logros y metas nacionales; puede afectar la esperanza de vida de colectividades significativas y con ello el capital humano; etcétera.

Si partimos de que los efectos adversos de una intensa desigualdad entre individuos que residen en una región, se reflejan de manera colectiva en ese conjunto geográfico, entonces el instrumental que se utiliza para investigar las desigualdades individuales es hasta cierto punto válido para estudiar las intrarregionales, siempre y cuando la unidad de análisis básica siga siendo el individuo. En caso contrario, suelen utilizarse conceptos e indicadores aproximados de desigualdad regional. Polèse (1998) sugiere por ejemplo, que en lugar de adoptar el término desigualdad, se use el de disparidad cuando la unidad de estudio sea la región. En esta investigación sin embargo, se utilizan de manera indistinta ambos conceptos.

¹²⁷ Es posible argumentar, que las personas toman decisiones –buenas y malas– durante el curso de su vida y de las cuales son responsables. Sin embargo, en muchos casos el tratamiento desigual comienza desde el día de su nacimiento, de manera que la riqueza de los padres y el acceso de estos a los recursos, pueden hacer la diferencia al comienzo de la vida, y para este hecho existe poca defensa ética (Ray 1998).

1. INDICADORES UTILIZADOS

1.1. Para valorar la desigualdad y la dispersión interestatal de la renta

La desigualdad alude al hecho de que un conjunto de magnitudes económicas, o de cualquier otra índole, son diferentes. Por su parte, el termino inequidad y otros con igual connotación, hace referencia a juicios de valor sobre el perfil de esas magnitudes a partir de una norma (García Rocha, 1986:15). El más conocido de tales criterios, es la llamada norma democrática, según la cual a *todos les debe corresponder la misma cantidad*. Sobre este referente se han elaborado la mayoría de las medidas tradicionales de desigualdad, las cuales no tienen en cuenta las diferencias de los individuos en cuestiones tales como, educación, productividad, ubicación geográfica, etcétera.

Así, no obstante que la desigualdad pueda justificarse sobre una “banda tolerable”, la mayoría de los estudios que adoptan índices para medirla parten del criterio democrático. Tal es el caso del índice de Gini que, junto con el de Theil, el Coeficiente de Variación y la Varianza de los Logaritmos, se ubican como medidas positivas (Sen, 1985) en virtud de que valoran la desigualdad desde una perspectiva objetiva. Estas medidas cumplen además con algunas de las propiedades fundamentales de todo buen indicador de desigualdad¹²⁸: anonimidad, población, ingreso relativo y el de transferencias de Pigou- Dalton (PD) por lo que, son consistentes con el criterio de Lorenz. Al respecto, el principio PD establece que si transferimos una unidad monetaria de cualquier individuo hacia otro con un salario más bajo, la desigualdad debe disminuir. El problema es que, entre los diferentes indicadores objetivos existentes, se presentan sensibilidades distintas a las transferencias que se producen en diferentes polos de la distribución. Por ejemplo, si se considera una transferencia que reduce la desigualdad y otra que la aumente, el resultado final dependerá del peso que se asigne a ambas según las posiciones de los individuos afectados en la distribución.

Por su parte, la curva de Lorenz está definida en un cuadrante donde en la abcisa se representa la proporción acumulada de perceptores de renta y en la ordenada la participación acumulada de la misma, de manera que en condiciones de perfecta igualdad, será simplemente una línea de 45 grados

¹²⁸ Una buena medida de desigualdad debe cumplir al menos con cuatro propiedades: a) satisfacción del principio de transferencia, también conocido como condición Pigou-Dalton; b) independencia de la escala de ingreso (establece que el valor de la medida no depende de la unidad monetaria); c) satisfacción del principio de la población (la medida deberá ser independiente del tamaño de la población analizada); y d) descomposición posible de la desigualdad.

que refleja total equidistribución. En caso contrario –que es lo usual–, describirá la forma gráfica de la desigualdad y las zonas de la distribución donde ésta es especialmente significativa. Con base en ella se puede concluir, si un conjunto de regiones o estados es más desigual que otro, cuando su correspondiente curva de Lorenz queda por debajo o por encima de la línea imaginaria de equidistribución del ingreso. La comparación de estas curvas en el tiempo, puede arrojar luz sobre la evolución de la desigualdad pero, en este sentido su interpretación suele ser difícil debido a que las curvas intertemporales tienden a cruzarse.

Por tanto, las curvas de Lorenz deben ser complementadas con indicadores objetivos de concentración que minimicen la pérdida de información que conlleva su construcción. Entre ellos se encuentran primariamente, el rango (el diferencial absoluto, entre el ingreso medio máximo y el mínimo) y el cociente del valor máximo y mínimo, los cuales presentan la desventaja de que no toman en cuenta los valores intermedios de la distribución.¹²⁹ Entre las medidas remediales de esta situación, se encuentran indicadores que se basan en las desviaciones respecto a la media, como es la desviación relativa media (DRM)¹³⁰ y la razón *Pietra* (la mitad de la DRM). Este último indicador nos podría indicar por ejemplo, la cuantía de recursos que en teoría deberían transferirse desde las regiones que están por encima de la media de bienestar hacia las que están por debajo de la misma, para alcanzar la perfecta igualdad. Sin embargo, dado que en este caso la unidad de observación es heterogénea en su composición (las regiones o Estados) y a que las distribuciones de la renta suelen tener más de un polo dominante, estos indicadores no son suficientes en sí mismos.

En este capítulo se opta por utilizar el tradicional índice de Gini, mismo que se obtiene a partir de la suma de las diferencias absolutas entre cada par de rentas de la distribución, sin necesidad de referirlas a una medida de posición. Su valor para cada distribución de rentas coincide con la proporción del área que está bajo la diagonal principal del cuadrado unidad que queda, por encima de la curva de Lorenz. En otras palabras, se define como el área que hay entre la curva de Lorenz y la

¹²⁹ El rango se define como: $R = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{\bar{X}}$, cuya versión normalizada es: $R_N = \frac{R}{n}$. Donde: R = Rango relativo de la distribución del atributo X_i en las regiones “i”; X_{\max} = Valor máximo del atributo X_i en las regiones; X_{\min} = Valor mínimo del atributo X_i en las regiones i; \bar{X} = Valor medio de X_i ; n = Número de regiones; y, R_N = Rango relativo normalizado del atributo.

¹³⁰ La desviación media relativa se define: $D = \sum_{i=1}^n \frac{|x_i - \bar{x}|}{n\bar{x}}$. Donde: $D_N = \frac{D}{D_{\max}}$; $D_{\max} = 2(n-1)/n$; D = Desviación media relativa del atributo X ; D_{\max} : Valor de la desviación media del atributo X , si este se concentra en una sola región “i”; D_N = Desviación media relativa normalizada; y, X_i = Valor del atributo en la región i.

línea de perfecta igualdad o línea de 45°, de manera que contabiliza la suma de todas las comparaciones de desigualdad entre dos o más unidades de análisis (Esteban 1995). Al respecto existen diversas formas de presentar su expresión algebraica. En el caso de esta investigación se utiliza la especificación sugerida por Cortés y Rubalcaba (1984: 53) en su versión no agrupada y ponderada:

$$G_p = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (P_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} P_i} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (d_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} P_i} \quad (5.1)$$

Donde:

G_p = Coeficiente de Gini para datos no agrupados, ponderado

Q_i = Valor relativo acumulado del PIBE al llegar al estado “i”

P_i = Población relativa acumulada, al llegar a la entidad “i”

d_i = Aporte que realiza a la desigualdad una entidad “i”

p_i = Población relativa de “i”

$d_i = P_i - Q_i$

q_i = Valor relativo del PIBE de “i”

En este trabajo también se utiliza un índice de Gini interestatal para datos no agrupados no ponderado, cuya expresión es similar a la indicada en (5.1):

$$G_{np} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (\hat{P}_i - Q_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} \hat{P}_i} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (\hat{d}_i)}{\sum_{i=1}^{n-1} \hat{P}_i} \quad (5.2)$$

La única diferencia entre lo indicado en (5.1) y (5.2) radica en la forma en que se define la población relativa acumulada. En el caso ponderado se toma en cuenta la población relativa de cada estado para obtener la acumulada, en tanto que en el segundo, se asume que cada entidad cuenta con el mismo peso demográfico, de manera que para todos los estados la población relativa se definirá simplemente como: $\hat{p}_i = 1/n$. En lugar del caso ponderado, donde $p_i = h_i / \sum_i h_i$, siendo h_i la

población del estado “i”. En la presente investigación fue considerado también, el índice de Gini para información agrupada que, de acuerdo a Cortés y Rubalcaba (1983: 114) puede expresarse como:

$$G_{ap} = 1 - \sum_{i=1}^m p_i (Q_i + Q_{i-1}) \quad (5.3)$$

La anterior especificación también se encuentra ponderada por la población relativa, pero corrige la subestimación de la concentración que pudiera asociarse al hecho, de que los estados son en realidad unidades agregadas. Desafortunadamente no es posible validar la pretendida corrección.

Cualquiera que sea la versión utilizada, el índice de Gini muestra mayor sensibilidad hacia las transferencias que se producen en el centro de la distribución. Se puede observar que en el caso hipotético en que todas las regiones tuvieran en promedio el mismo ingreso, habría perfecta igualdad y el coeficiente de Gini tomaría el valor de cero. En contraste, la máxima desigualdad ocurriría cuando una sola región acumulara todo el ingreso, y entonces el indicador sería en este caso igual a uno. Esto es, el índice se encuentra acotado entre 0 y 1.

Una medida de desigualdad alternativa es el índice propuesto por Theil¹³¹, quien a partir de la noción de entropía de la teoría de la información, construye un indicador que además de cumplir con la condición de Pigou-Dalton, presenta una mayor sensibilidad a las transferencias que se dan en la cola superior e inferior de la distribución, y no en las del centro como en el caso de Gini. Además, en este caso sus valores no se encuentran acotados superiormente.

En el contexto regional, la familia de índices de entropía podría utilizarse si se desea presentar aditivamente las causas de la desigualdad. La versión descomponible del índice de Theil por ejemplo, permitiría contestar preguntas como las siguientes: ¿Cuánto menor sería la desigualdad si su única causa fuera la diferencia de edad? ¿Cuánto se reduciría la desigualdad si las diferencias de renta

¹³¹ Este índice toma valores iguales o mayores que cero y no está acotado superiormente como el de Gini. Siguiendo a (Sen: 1973), su expresión algebraica es: $T = \log n - H(x)$ Donde: x_i es la porción de renta que recibe el individuo o región “i”; $H(x)$ es la medida de entropía dada por la suma informativa de cada suceso, ponderado por su probabilidad. De manera que cuando todas las x_i son iguales a $(1/n)$, $H(x)$ alcanza su valor máximo $(\log n)$, siendo n el número total de individuos o regiones.

debidas a la edad se eliminasen?, entre otras. Quizá hubiera sido de interés abordar preguntas de este tipo, pero dado el alcance de la presente investigación, no fueron considerados los índices de Theil.

Tampoco se consideró pertinente utilizar medidas de desigualdad basadas en criterios normativos, como es el caso de los índices de Atkinson y Dalton (Sen, 1985), debido a que responden a la búsqueda de medidas de bienestar social, que escapan de los objetivos de la presente investigación. Bajo la definición de ciertos umbrales de renta por ejemplo, los índices de Atkinson podrían permitirnos valorar en forma aproximada, la proporción de recursos que se despilfarran debido a la existencia de una renta regional desigual.¹³² Esto es, nos ofrecen una vía para responder a la siguiente pregunta: ¿Con qué proporción del Producto Interno Bruto se puede alcanzar el mismo nivel de bienestar social si el PIB per cápita se encontrara perfectamente repartido entre regiones? Es claro que bajo condiciones de desigualdad o disparidad intra estatal, los indicadores de Atkinson tienen más sentido en el contexto de los individuos y menos en el caso de las regiones.

Ahora bien, respecto a indicadores de dispersión interestatal de la renta se cuenta primariamente con la varianza relativa (VR) –la cual permite acentuar las diferencias en cuanto a PIBepc de las entidades más alejadas del promedio–, y con una medida adimensional derivada como raíz cuadrada de la VR, mejor conocida como coeficiente de variación (CV).¹³³ Este último indicador suele utilizarse cuando se comparan dos o más conjuntos de datos que difieren considerablemente en cuanto a la magnitud de las observaciones (Montgomery y Runger, 1996), cumple con la condición Pigou-Dalton y toma valores iguales o mayores que cero, sin que los posibles valores superiores se encuentren acotados.

¹³² Nos acercan a grosso modo al mínimo de ingreso necesario que requerirían las regiones en condiciones de perfecta igualdad, para alcanzar un nivel de bienestar similar al obtenido en las condiciones imperantes de disparidad.

¹³³ La varianza relativa (VR) se expresa $V = \frac{S_x^2}{\bar{X}^2}$, donde el numerador es la varianza del atributo X de la región “i” ($S_x^2 = \sum (X_i - \bar{X})^2 / n$), en tanto que el denominador es el promedio de dicho atributo al cuadrado. Con estas bases puede definirse el Coeficiente de Variación (CV), como la raíz cuadrada de VR. Esto es: $CV = \frac{s}{\mu}$, donde el numerador es la desviación estándar y el denominador la media del atributo a valorar (en este caso el PIBepc).

En esta investigación se analiza la dispersión interestatal de la renta a partir de la varianza de los logaritmos del PIB estatal per cápita (indicado como Y_{it} o PIBEpc), cuya expresión es equivalente a la denominada convergencia sigma (σ) una vez transformada en desviaciones estándar la siguiente expresión:

$$\sigma_t^2 = (1/N) \sum_{i=1}^N [Ln(Y_{it}) - \mu_t]^2 \quad (5.4)$$

Donde μ_t es la media del PIB per cápita de las entidades federativas del país. Esta medida compara la dispersión entre las distribuciones del PIBEpc a lo largo del tiempo "t", sin que se vea afectada por sus diferencias en niveles. Siguiendo a Pulido (2000: 129), este indicador puede interpretarse como el porcentaje medio de diferencia en los niveles de renta regional respecto al promedio. Entre menos sean las diferencias respecto a la media, menor valor adquirirá el indicador y en consecuencia mayor será la convergencia sigma. La ecuación 5.4 puede transformarse de manera que las diferencias logarítmicas, sean respecto al PIBEpc de una región líder previamente seleccionada.

Al aplicar la transformación logarítmica al PIBEpc, se logra obtener una disminución de la distancia que originalmente existía entre las rentas estatales y el promedio. Así, entre menor valor alcance el indicador de convergencia sigma, menor dispersión interestatal en las rentas habrá y viceversa. Este indicador presenta la desventaja de su falta de acotación superior, además de que resulta de poca utilidad si se presentan valores extremos, por ejemplo, si una observación es igual a cero o si todo el PIB está concentrado en unas cuantas entidades, la varianza de los logaritmos quedaría indefinida. En el siguiente capítulo se valorarán con más detalle las propiedades de la convergencia sigma en el contexto de la convergencia beta.

1.2. Indicadores diferenciados del rezago regional

La riqueza se define generalmente como un conjunto de activos físicos y financieros en propiedad de las economías, los hogares o los individuos. El ingreso por su parte, como el producto de la utilización de recursos productivos durante un periodo determinado, el cual se manifiesta en forma de remuneraciones a los factores de producción (salarios, rentas y ganancias). Idealmente el tema de la

desigualdad y la pobreza económica debería incorporar tanto el concepto de riqueza como de ingreso, pues ambas categorías contribuyen a la disponibilidad de renta presente de los individuos. En el caso de México, para elaborar dicho análisis se suelen utilizar las encuestas nacionales ingreso-gasto de los hogares (ENIGH) que empezaron a realizarse en 1958.

La ENIGH no se ha diseñado para ser estadísticamente representativa a escala estatal o regional por lo que, el investigador debe restringir el análisis de la disparidad regional a la del ingreso corriente, aproximándolo mediante el PIB regional per cápita. Una medida que es por demás imperfecta, puesto que implica suponer equidistribución a escala intra regional (o intra estatal) conduciendo a sobreestimar la desigualdad y la magnitud de la disparidad regional. Por lo mismo, la valoración de la pobreza a partir de la metodología de líneas de ingreso mínimas de subsistencia, es inoperante en el caso del presente estudio. De hecho –como se verá más adelante–, si se siguiera esta línea se podría caer en el absurdo de asegurar que, dado que todas las entidades federativas disponen de un PIBepc que se encuentra por encima de la línea de pobreza, no hay pobres.

Diversos autores han explorado otros esquemas metodológicos para valorar la intensidad relativa de la pobreza a escala regional, mediante la construcción de índices que al incorporar variables que están altamente correlacionadas con la pobreza, nos aproximan a indicadores sintéticos de desarrollo regional relativo. Para el caso de México, en esta línea se tiene desde la construcción temprana de índices simples ponderados¹³⁴, hasta los que están sustentados en técnicas multivariadas de tipo factorial.¹³⁵ Es claro que estos trabajos nos acercan más a una evaluación de indicadores de marginación, bienestar, de privaciones o de desarrollo humano (como los de Esquivel, et.al., 2003; PNUD, 1965; y Zepeda, 1992), que a un análisis de la intensidad de la pobreza monetaria propiamente dicha.

En virtud de las anteriores limitaciones, en el presente trabajo se opta por una aproximación a lo que puede definirse como intensidad de la disparidad relativa regional, la cual se calcula mediante el criterio de umbrales de PIB estatal per cápita. En principio se podría hacer alusión a la renta media de la Unión Europea o de México como uno de esos umbrales, pero dado que es impensable que todos los

¹³⁴ Por ejemplo, en: Comisión Nacional de Salarios Mínimos, 1963; Yates, 1965; Wilkie, 1967; Stern, 1967; Barrueto, 1969; y Leimone, 1971.

¹³⁵ Al respecto, consúltense los trabajos de: Unikel y Victoria, 1970; De Appendini, *et.al.*, 1972, Castelán, 1990; y Conapo, 2001a; entre otros. Para mayor detalle, revítese el Cuadro A.5.1 del anexo general de esta tesis.

países o entidades puedan aspirar algún día a disponer de rentas promedio similares o incluso iguales a las prevalecientes en las geografías más ricas, resulta más racional establecer umbrales mínimos de ingreso regional promedio. Para tal fin se utiliza el índice H (*head-count-ratio*), que permite definir umbrales de manera *had hoc*.

Los umbrales que se exploran son los siguientes: la proporción de la población estatal que ha residido en los primeros dos deciles interestatales de ingreso más pobres a lo largo de los últimos 104 años (en adelante, el umbral de largo plazo), la proporción poblacional estatal, que reside en entidades cuyo PIB estatal per cápita se encuentra por debajo de la media (conocido como umbral medio) y finalmente, la proporción poblacional que reside en estados que han alcanzado un PIBEpc por debajo del 70 por ciento del promedio (el umbral tipo europeo). Estos referentes son desde luego mejorables y cuestionables, aquí se adoptan simplemente como indicadores diferenciados de pobreza regional.

2. VISIONES SOBRE TENDENCIAS DE LA DESIGUALDAD REGIONAL EN MÉXICO

De acuerdo a la bibliografía consultada sobre desigualdades regionales en México –misma que se resume en el Cuadro A.5.1 del anexo–, se puede concluir que este tema y sus implicaciones para el desenvolvimiento económico y social tiene cerca de 70 años en el debate académico nacional. Dentro de los primeros autores preocupados sobre el particular, James W. Wilkie (1987) cita a Frank Tannenbaum (1957), quien invirtió tres años (de 1931 a 1933) en estudiar la capacidad de 3,611 pueblos rurales de todos los estados y territorios del país para acceder a tecnología y a servicios elementales. A partir de este estudio se deriva que hace 70 años, el 17 por ciento de la población del país habitaba en pueblos rurales de un tamaño promedio de 520 personas y carecían en lo absoluto de servicios tales como: telefonía (88%), ferrocarril (93%), correo (80%) y atención médica (97%). En México carencias como estas no han desaparecido del todo, y el proceso para superarlas tiende a ser relativamente largo.

En 1967 por ejemplo, Wilkie concluía que pese a la disminución de las desigualdades regionales durante el periodo 1910-1960 en cuanto a niveles de pobreza relativa, los objetivos de la Revolución Mexicana no se habían alcanzado del todo, pues las regiones más pobres habían visto disminuir su pobreza a menores ritmos que las más ricas, presentándose desde entonces una especie de divergencia en materia de bienestar. En especial, a este autor le preocupaba que después de 50 años

del inicio de ese movimiento armado, “algunas regiones del país –especialmente las del Sur–, aún viven en pobreza extrema” (Wilkie, 1987: 316), anotando como una de sus principales causas, lo inadecuado de la política fiscal en cuanto a la distribución interestatal del gasto; la migración selectiva que priva a las regiones más rezagadas de las personas más capaces; y el aislamiento geográfico (Cuadro A.5.1).

Cinco años más tarde De Appendini, Murayama y Domínguez (1972: 1-2) coincidían en lo fundamental con Wilkie, al indicar que de 1900 a 1960 el país sufrió una intensa transformación tanto en lo que atañe a su vida política, como a su desenvolvimiento económico y social, lo cual derivó en un mejoramiento del nivel de vida en general, sin que este fuera homogéneo territorialmente. La tesis fundamental de estos autores es que, durante los sesenta años posteriores a 1900, las regiones más pobres simplemente se mantuvieron en su estancamiento, en tanto que las más ricas presentaron un desarrollo todavía más acelerado, ampliándose así la brecha entre regiones avanzadas y atrasadas por lo que, a partir de sus índices compuestos de pobreza se concluiría que en la primera mitad del siglo XX se presentó una divergencia en cuanto a niveles de bienestar interestatal.

De manera temprana el estudio clásico de Yates (1965), identificó esquemas galtonianos en el comportamiento de las desigualdades espaciales de México, las cuales consistieron en que durante el periodo 1940-1960 se alcanzó convergencia regional en ritmos de crecimiento (las regiones más pobres crecieron más que las ricas), pero con un aumento de las desigualdades regionales en cuanto a PIB per cápita.¹³⁶ Dado el carácter monocéntrico entonces dominante del sistema regional mexicano, las causas de las disparidades espaciales se centraban en el análisis del patrón de crecimiento de la capital. Al respecto, la posición de Yates era que el Distrito Federal crecía a costa de otras entidades y que además, ofrecía condiciones estructurales ventajosas, como era el carácter radial de su sistema de transporte, su mejor infraestructura urbana y el mayor tamaño de mercado del país. Añadía como otras ventajas de la capital, su oferta envidiable de trabajo y un espíritu empresarial innovador con antecedentes generacionales, que permiten operar a escalas relativamente altas de productividad laboral.

Al finalizar los sesentas, los patrones de desigualdad interregional dominantes en México llevaron a Leimone (1973: 573) a proponer que, dado que durante la primera mitad del siglo pasado

¹³⁶ Como se verá en el siguiente capítulo, paradojas de este tipo han vuelto a resurgir en México durante la era del TLCAN.

(1895-1960) había evidencia de una persistencia significativa en el tiempo de los esquemas de disparidad interregional, seguramente se estaban dando procesos adversos de causación regional acumulativa en el país, que tienen como origen economías internas y externas crecientes, migración selectiva y una política de asignación de inversiones financieras e infraestructurales, que estimula todavía más el crecimiento de las regiones centrales a costa de las rezagadas.

En su momento, la tesis acumulativa no fue rechazada del todo por Unikel, Ruiz y Garza (1976:182) quienes muestran que durante el periodo 1900-1940, todas las regiones del país experimentaron un distanciamiento en desarrollo respecto de la región del Valle de México (Distrito Federal y Estado de México), notándose además que dicha brecha se amplió más en las regiones menos desarrolladas. No obstante, para el periodo 1940-1970 esta situación tendería a cambiar de manera que la región del Valle de México –la más rica del país–, empezaría a crecer a menor ritmo que las rezagadas notándose entonces, una débil convergencia regional atribuida al gran volumen de migrantes que recibió el centro metropolitano en esa época. Al respecto, los autores citados señalaron que si bien dicho patrón de desigualdad (de mayor a menor disparidad) parece confirmar el modelo de *Williamson-Kuznets*, este hallazgo debe tomarse con reserva ya que, “es difícil sostener que en solamente tres décadas se pudo presentar un resultado que tardó más de un siglo en producirse en los países desarrollados” (Unikel *et.al*,1976:182). Como veremos, los trabajos más recientes sobre la evolución de las disparidades regionales en México parecen confirman las reservas que planteó Unikel y sus colaboradores hace treinta años, sobre una aparente reversión de la desigualdad a la manera de Kuznets.

Aunque Hernández Laos (1984: 161) coincide en lo fundamental con este balance, hace notar que tanto Unikel *et.al.* (1976) como Wilkie no repararon en el hecho de que, a partir de 1940 se presentó en México una reversión de la ampliación de las desigualdades regionales en el país, concluyendo que “en términos generales, la actividad económica tendió a concentrarse regionalmente entre 1900 y 1970, y a desconcentrarse –aunque de manera marginal–, entre 1970 y 1980. Para entonces, Hernández atribuyó la fuerte concentración espacial de los primeros setenta años del siglo XX, a dinámicas myrdianas y a una estrategia sustitutiva de importaciones que canalizó fuertes inversiones estatales a los principales centros urbanos, convirtiendo al resto de las regiones en entidades tributarias que se articularon como proveedores de materias primas, mano de obra y hasta de capital. Posteriormente, durante la segunda mitad de los setentas se dio una reorientación sectorial de

la economía, que habría de permitir la incorporación de áreas hasta entonces tributarias al modelo de acumulación dominante vía explotación primaria del petróleo, lo cual redundó en una incipiente reducción de la desigualdad interregional.¹³⁷

Las anteriores conclusiones no están exentas de críticas, Ramírez (1986) señala por ejemplo, que al considerar al Estado de México y a la capital como una región, la tendencia no sería hacia una disminución de la desigualdad durante los setentas, sino a un aumento de la misma, y que no solamente habría que considerar a los enclaves petroleros para valorar la ruptura hasta entonces dominante del acrecentamiento de la disparidad interestatal, sino también a los de carácter turístico.

Hay pocos estudios sobre lo acontecido durante los ochentas, el trabajo de Hernández Laos (1997) parece confirmar el carácter coyuntural de la prosperidad petrolera en la periferia, pues concluye que tanto en los ochentas como en los noventas se incrementaron las desigualdades regionales. En general, tal y como se adelantó en el primer capítulo, parece haber consistencia entre los diversos estudios en el sentido de que, tanto el abandono del modelo de sustitución de importaciones en 1985, como la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, representan elementos de política que incidieron en una agudización de las disparidades regionales en México, las cuales posteriormente tendieron a reducirse. La confirmación de este planteamiento se ha abordado por una parte, desde el punto de vista del análisis econométrico de la convergencia, y por otro, desde el punto de vista de patrones generales de comportamiento de algunas variables regionales de orden estructural. En este espacio, destaco algunos de estos últimos estudios, y dejo para el capítulo siete la revisión de la segunda aproximación metodológica.

Recientemente se han planteado diversas hipótesis respecto al desenvolvimiento de las desigualdades a distintas escalas geográficas. En lo urbano, Garza (1999: 277) asegura que el crecimiento acelerado de la economía mexicana entre 1960 y 1980, se llevó a cabo a la par con un significativo proceso desconcentración en unas cuantas metrópolis del país, entre las que destaca la Ciudad de México. Con el transcurrir del tiempo y en la medida en que avanzó el proceso de urbanización –añade el autor–, se han ampliado las opciones de residencia para una población que se

¹³⁷ En trabajos más recientes, Hernández Laos (1997:5) confirma este hecho cuando escribe: "Durante la década de los años setenta las diferencias en el producto per cápita de las regiones habrían tendido a reducirse (...). Esta nueva información confirmaría las tendencias encontradas por nosotros con anterioridad, y muy probablemente estarían explicadas por el incipiente proceso de desconcentración derivado del desarrollo petrolero del país en la segunda mitad de los años setenta".

enfrenta a un sistema urbano más diversificado, sin que ello signifique que se esté transitando a una jerarquía de ciudades equilibrada, sino a un esquema de ámbitos de concentración de tipo megapolitano o de regiones urbanas policéntricas. Esto es, existen conjuntos de ciudades relativamente próximas que forman subsistemas urbanos por la gran integración funcional de sus empresas y población, denominándose megalópolis a la parte comprendida por dos o más áreas metropolitanas cuyas unidades administrativas se traslapan (Garza, 1999: 279). Tan es así, que entre 1990 y 1995 el desarrollo urbano de México se resintió básicamente en 24 de 350 ciudades (con más de 15 mil habitantes) que concentran cerca del 66 por ciento de la población.

Al igual que el debate que ocurrió entre Laos y Ramírez, Garza entra a otro con Aguilar, Graizbord y Sánchez (1996), quienes no se ponen de acuerdo en si se está presentando un patrón de desarrollo urbano desconcentrador o más bien uno de carácter megapolitano. Estos especialistas parecen sugerir, que en los años ochentas se presentó un punto de inflexión que invirtió la tendencia hacia la concentración urbana, para dar lugar a un crecimiento más uniforme, en donde las ciudades pequeñas y medianas adquieren cada vez mayor importancia. Sin embargo, como bien apunta Garza, (2000: 492), dado que la prolongada crisis de los ochenta necesariamente influyó en la actividad económica de las ciudades, es difícil determinar si los cambios en las desigualdades regionales son producto de las políticas de desconcentración del Estado; de una inflexión del proceso concentrador a favor de las ciudades medias o de las regiones atrasadas; de la crisis misma o incluso, del posible impacto territorial de la apertura económica.

De acuerdo a Hernández Laos (1997), uno de los principales impactos de la globalización tiene que ver con la reestructuración de los sectores económicos dominantes a escala regional, sobre todo en el caso de los que se encontraban fuertemente articuladas con los mercados internos, porque en estos casos, la actividad exportadora se abrirá paso necesariamente a costa del resto de las actividades. El nuevo patrón de desarrollo regional que pueda derivarse de estos cambios no es del todo claro, por una parte los posicionamientos optimistas aseguran que el TLCAN permitirá pasar de un modelo de concentración de la actividad industrial –que fue el predominante durante la época de sustitución de importaciones–, a uno de desconcentración que maximice el aprovechamiento de recursos productivos territoriales y minimice las externalidades negativas que producen las grandes aglomeraciones urbanas como las de la capital (Krugman y Livas, 1994; Hiernaux, 1994; Pradilla, 1995; y Perló, 1987).

Aunque desde hace dos décadas parece haber evidencia de tal desconcentración en el país, ésta presenta un patrón geográfico que no atraviesa a las regiones más rezagadas.¹³⁸

Los autores citados aseguran que dicha desconcentración, está pasando del centro del país hacia las regiones que se han caracterizado por su dinamismo desde mediados de siglo, como es la región de la frontera norte, el cinturón occidental de Guadalajara y la zona regiomontana de Monterrey. En cambio, de no desarrollar ventajas comparativas territoriales, se agudizaría el atraso que presenta la zona del sur del país, pues hasta la fecha no ha logrado mejorar los niveles educativos de la población ni reconvertir su estructura productiva agrícola hacia actividades de corte industrial; elementos que parecen indispensables para captar inversión y aprovechar la apertura comercial.

Abonan a las tesis de descentralización centro-noreste-occidente, los trabajos empíricos de Mendoza y Martínez (2003) sobre los patrones de localización de la actividad manufacturera en México, sostienen que a raíz del proceso de apertura comercial y de la inversión, no sólo se han conformado nuevos centros industriales en la frontera norte, sino que además se está dando un proceso de reestructuración de los núcleos industriales del centro hacia el norte. En cierto sentido Hiernaux (1995: 119-120) se había adelantado a dicho resultado, cuando al inicio del TLCAN afirmaba que la región nortea sería la más beneficiada por la apertura, debido al impulso industrial de las empresas maquiladoras. Frente a lo anterior, a los estados del centro les vaticinaba grandes dificultades para reestructurar sus bases industriales, en especial a la Ciudad de México, cuyas empresas tenderían a extenderse en todo caso a los estados centrales circunvecinos. Finalmente, el sur quedaría excluido de los beneficios de la apertura económica, exceptuando quizá algunos puntos de atractivo turístico.

¹³⁸ Desde principios de los ochenta se ha dado un proceso de descentralización de la actividad económica del país que, no obstante, deja fuera a las regiones más desfavorecidas. El trabajo de Hiernaux (1996: 20) muestra que, el efecto más visible de este proceso es el rompimiento de la tendencia a la concentración económica y poblacional que ha exhibido desde tiempos pre coloniales la capital del país. En primer término, el peso poblacional de la región centro del país en el total nacional se ha reducido de 34% en 1980 a 32% en 1990, en tanto que el Noroeste y el Centro-Norte del país concentran cada vez más población. Las ciudades intermedias también han ganado participación poblacional.

Por otro lado, añade Hiernaux, el peso del empleo manufacturero de la capital también ha perdido peso en el nacional, a expensas de las regiones más dinámicas del norte, pasando de 44.2% en 1985 a 37.5% en 1993. Contrariamente las regiones del norte elevaron su participación de 25.6% a 32.2% en 1993. Con todo, el Distrito Federal, junto con Baja California y Monterrey, siguen siendo las regiones que acaparan la mayor parte de la inversión extranjera que llega al país (poco más del 70%). Pese a esta reconfiguración, en el centro del país se siguen concentrando la mayoría relativa de las 500 empresas más grandes de México (47%), por tanto, en este sentido la desregulación de la inversión y el comercio, sigue beneficiando todavía a un número limitado de regiones, entre las que aún se encuentra la capital.

Desde la visión de Garza (1999: 282 y 283), hay varias razones que explican la nueva reconfiguración de polos dominantes en México. En primer término la globalización económica introdujo cambios en la estructura de la economía nacional, en la centralización del capital, y en la propiedad de las empresas que se transforman aceleradamente en extranjeras. El impacto de esta metamorfosis económica –continúa Garza–, no modificaron de manera significativa el patrón concentrador prevaleciente, “manteniéndose la dialéctica de las desigualdades regionales y la consolidación de una organización espacial con tres regiones policéntricas hegemónicas: la megalópolis de la Ciudad de México; la Occidente con centro en Guadalajara, y la Noreste con Monterrey como núcleo principal”.

Al respecto, las estimaciones adelantadas de Hernández Laos (1997:87) coincidirían en lo sustancial con Garza al pronosticar que, durante los años noventa se acrecentarían aún más las disparidades regionales en el ingreso per cápita, para alcanzar en el año 2000 niveles superiores al nivel de desigualdad que registraron en 1970, de manera que al concluir el siglo XX sólo tres regiones (la del Valle de México, la Occidente y la Noreste) aportarían cerca de tres quintas partes del PIB del país, tal y como efectivamente sucedió.

Fuentes (2003: 257) resume de la siguiente forma este proceso de redefinición de los polos geográficos dominantes en el país: “el patrón centro-periferia que había predominado hasta principios de la década de los ochenta, está cambiando hacia uno regionalmente más disperso, dentro del cual las entidades de la frontera norte tienen un papel cada vez más destacado. Aunque las entidades federativas del norte no están tan diversificadas como las del centro del país, se aprecia un efecto positivo importante de la diversidad de ellas, derivado del proceso de apertura”. En este sentido, todo parece indicar que las externalidades dinámicas que se originan en estructuras industriales diversificadas, han dado nuevo impulso al crecimiento del empleo manufacturero del norte.

Las consideraciones anteriores ponen de manifiesto, que si bien se acepta unánimemente que existen serios desequilibrios interregionales en México, no hay suficiente investigación con relación a sus tendencias de largo plazo y tampoco –como se verá en los últimos dos capítulos–, a la naturaleza del proceso generador de tales disparidades. Por otra parte, algunas de las inconsistencias entre las visiones de los diversos autores pueden originarse primariamente en la complejidad del tema mismo, pero también en la fuente de información utilizada (Cuadro A.5.1). En el análisis detallado por

ejemplo, pueden presentarse diversas interpretaciones en función de los métodos de medición de la desigualdad pero sobre todo, en virtud de los criterios de regionalización adoptados.

3. COMPORTAMIENTO DE LA DESIGUALDAD NACIONAL Y REGIONAL

De acuerdo al Cuadro 5.1, entre 1950 a 1975 la proporción de ingreso que percibieron los dos deciles de hogares más ricos fluctuó entre 58 y 62 por ciento, en tanto que la de los dos deciles más pobres pasó de 5.6 a tan sólo 2 puntos porcentuales. Durante todo ese periodo –que comprende el mayor apogeo de la estrategia ISI–, el índice de Gini se ubicó ligeramente por encima de 0.5 e incluso se acercó a 0.57 en 1975, lo cual refleja una elevada concentración.

Cuadro 5.1. México, 1950-2004. Distribución del ingreso corriente por deciles e índice de Gini

Deciles	1950	1958	1963	1968	1970	1975	1977	1983	1984	1989	1992	1994	1996	2000	2004
1	2,43	2,32	1,69	1,21	1,42	0,69	1,08	1,33	1,72	1,58	1,55	1,59	1,79	0,07	1,60
2	3,17	3,21	1,97	2,21	2,34	1,28	2,21	2,67	3,11	2,81	2,73	2,76	3,00	0,50	2,90
3	3,18	4,06	3,42	3,04	3,49	2,68	3,23	3,84	4,21	3,74	3,70	3,67	3,94	1,60	3,90
4	4,29	4,98	3,42	4,23	4,54	3,80	4,42	5,00	5,32	4,73	4,70	4,64	4,90	3,29	4,90
5	4,93	6,02	5,14	5,07	5,46	5,25	5,73	6,33	6,40	5,90	5,74	5,67	5,97	4,77	6,00
6	5,96	7,49	6,08	6,46	8,24	6,89	7,15	7,86	7,86	7,29	7,11	7,06	7,32	6,41	7,30
7	7,04	8,29	7,85	8,28	8,24	8,56	9,11	9,76	9,72	8,98	8,92	8,74	8,96	8,34	9,10
8	9,63	10,73	12,38	11,39	10,44	8,71	11,98	12,56	12,16	11,42	11,37	11,34	11,49	11,18	11,60
9	13,89	17,20	16,45	16,06	16,61	17,12	17,09	17,02	16,73	15,62	16,02	16,11	16,03	16,52	16,20
10	45,48	35,70	41,60	42,05	39,21	45,02	37,99	33,63	32,77	37,93	38,16	38,42	36,6	47,33	36,50
Gini	0,516	0,530	0,570	0,540	0,496	0,570	0,490	0,449	0,429	0,465	0,475	0,477	0,455	0,481	0,460

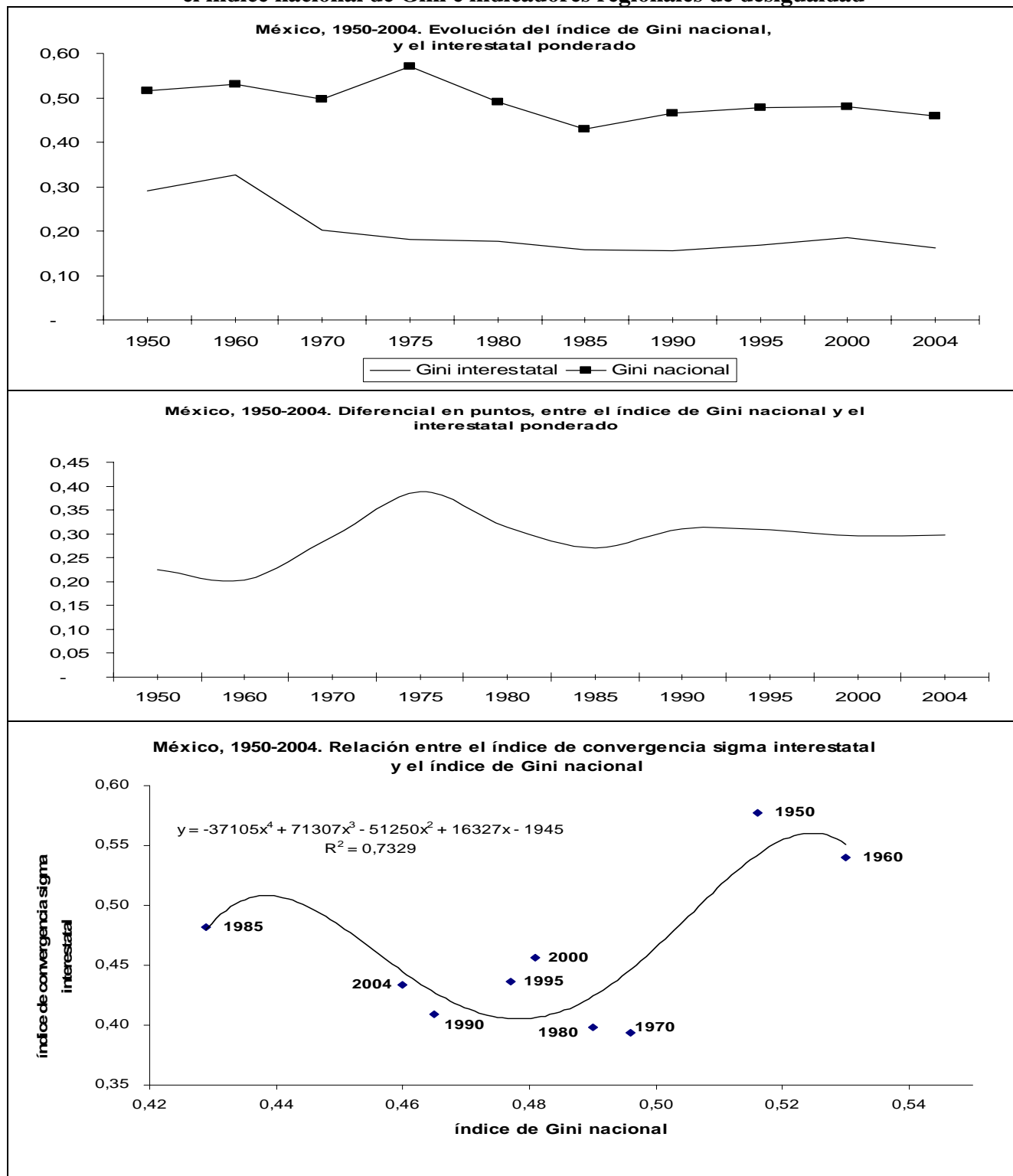
Fuente: Datos recabados a partir de Kalifa (1977), Hernández Laos (1982) y Székely (2005).

Notas: Las cifras de 1950 provienen de la parte especial del censo de población. El resto de la información se deriva de encuestas a hogares realizadas por: Secretaría de Industria (1958), Banco de México (1963 y 1968), Secretaría del Trabajo (1975), SPP (1977) e INEGI (1984-2004).

A partir de entonces y hasta el 2000, el Gini se ha encontrado sobre una banda más conservadora, que fluctúa entre 0.42 y 0.48 y con declinaciones muy significativas durante 1994-1996 y 2000-2004. Aún con esta mejora, los niveles de concentración del ingreso en México siguen siendo muy elevados, de 1989 al 2000 por ejemplo, la ENIGH registró que entre el 52 y el 54 por ciento del ingreso corriente se concentraba en el 20 por ciento de los hogares más prósperos, en tanto que los dos

deciles porcentuales de los más pobres no disponían de más del 5 por ciento. De hecho, apenas si percibieron el 0.57 en el año 2000.

Gráfica 5.1. México, 1950-2004 Relaciones estilizadas entre el índice nacional de Gini e indicadores regionales de desigualdad



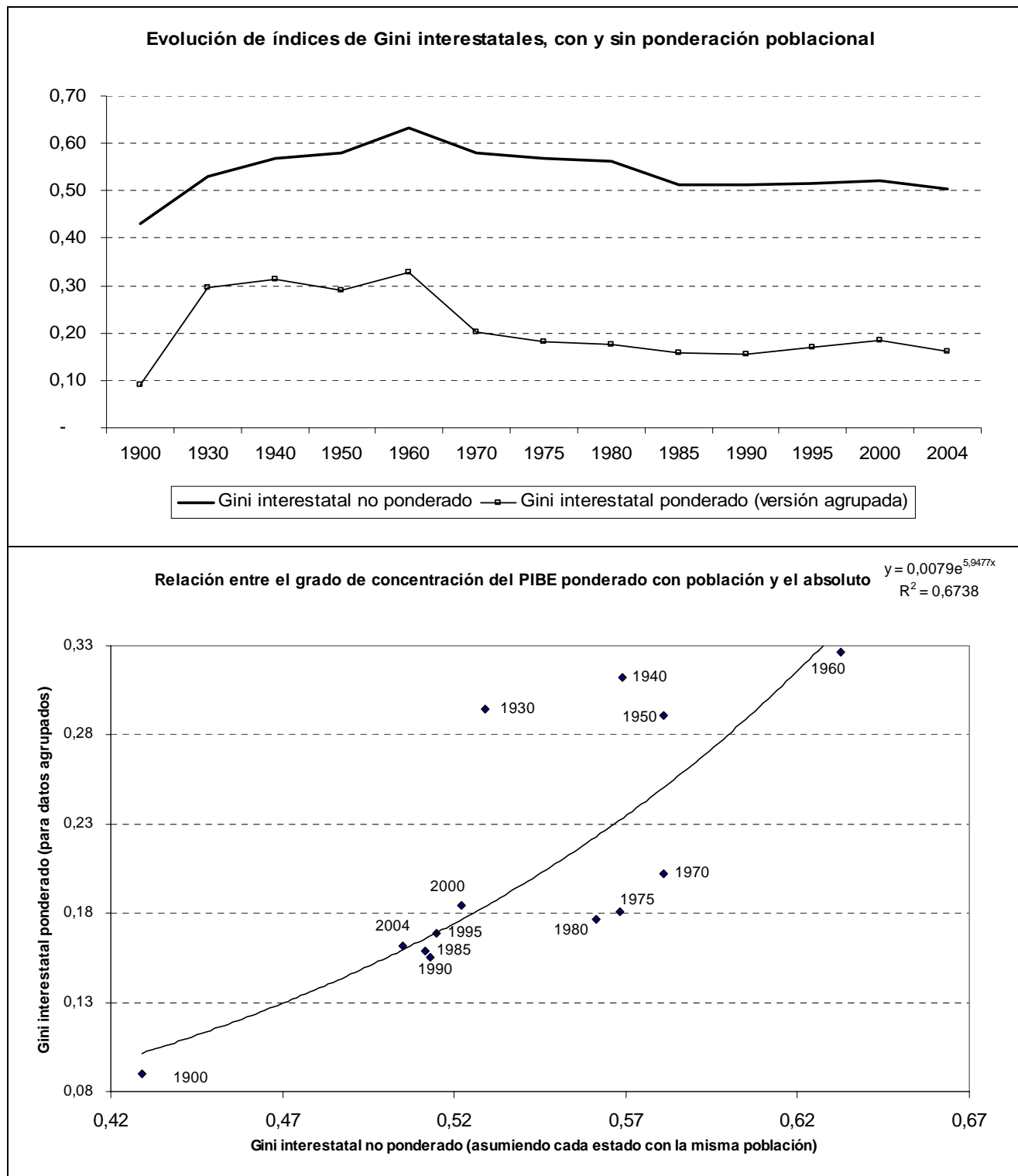
Como era de esperar, el índice de Gini interestatal ponderado que se deriva de la ecuación 5.3 subestima en gran medida el grado de concentración de la renta que prevalece en el país. Así lo muestra el gran diferencial que existe en puntos entre el Gini que se calcula a partir de las encuestas ingreso gasto y las series de PIB estatal que se han venido utilizando (Gráfica 5.1), lo cual indica que al no tomarse en cuenta la desigualdad intraestatal cuando se valora el PIB estatal per cápita, se pierde información valiosa sobre la dimensión real de la misma. La tendencia de largo plazo indica que, aunque dicha subestimación ha fluctuado de manera predominante entre 25 y 30 por ciento, lo cierto es que durante la etapa que comprende el final del periodo sustitutivo de importaciones y el rompimiento con el modelo petro-exportador (1970-1980) la citada subvaluación se encontraba en una banda de 30 y 40 por ciento. Por tanto, resulta cuestionable asegurar que durante esos 10 años se logró una relativa estabilidad de la convergencia sigma interestatal (Gráfica 5.9).

Con todo, llama la atención que durante los últimos diez años de apogeo de la estrategia ISI (1960-1970), los logros que se obtuvieron a nivel nacional en cuanto a la reducción de la desigualdad se reflejaron efectivamente en una disminución de la dispersión de los PIB promedios estatales. En este sentido, el combate a la pobreza parecía tener un claro componente espacial (ver recuadro inferior del Gráfico 5.1). En contraste, durante los primeros 15 años del periodo de liberalización dicha tendencia se revirtió: la agudización en los niveles de desigualdad nacional de esa etapa se vieron acompañados paradójicamente de una disminución de la desigualdad interestatal durante el periodo 1985-1990, y en una ligera ampliación de la misma durante 1995-2000. Lo anterior podría apuntar, a que los efectos compensadores de la desigualdad nacional vía migración interregional o mediante políticas públicas focalizadas en los más pobres, han tendido a perder intensidad durante la etapa del TLCAN, lo cual podría verse reflejado en una agudización futura de las desigualdades intra-estatales. Esto es, en la actualidad parece conveniente combatir el componente espacial de la pobreza mediante una combinación de políticas con efectos coadyuvantes a escala intra e interestatal.

Las anteriores ideas quedan más claras con el conjunto del Gráfico 5.2. En el recuadro superior del mismo, se presenta la evolución de los índices de Gini interestatales con y sin ponderación por el peso poblacional de los estados. Ambos indicadores se ilustran a su vez en la parte inferior en la forma de un gráfico tipo *scatter*, donde se pretende verificar si el comportamiento de la desigualdad absoluta

del PIB inter-estatal (definidas por el Gini de la ecuación 5.2) ha tenido algún impacto sobre la que tiene en cuenta el peso relativo de la población estatal.

Gráfica 5.2. México, 1900-2004. Relación entre el índice de Gini interestatal ponderado y el convencional



Se tiene que en general, en la primera mitad del siglo pasado se presentó el crecimiento más elevado que ha resentido el país en cuanto a la desigualdad interestatal del PIB absoluto, lo cual conllevó a que la disparidad interestatal del PIB per cápita fuera seguramente todavía mayor ya que, el Gini no ponderado creció en 20 puntos porcentuales y el relativizado con población en 24 por ciento. Por tanto, durante este periodo es difícil concluir que hubo efectos interregionales compensadores de la desigualdad nacional. Por el contrario, fenómenos como la migración campo-ciudad, parece que crearon en sus inicios suburbios urbanos tan pobres como los existentes en zonas rurales. Hubo que esperar sesenta años para que dicha tendencia se revirtiera, de manera que durante el periodo 1960-1985 no solamente se redujo sistemáticamente la desigualdad absoluta de las rentas entre estados, sino que además la relativa disminuyó en forma más que proporcional a como lo hizo aquella (-17 frente a -12 por ciento), lo cual pudiera sugerir, que tanto el balance migratorio interno, la recuperación del crecimiento de las regiones pobres y la política social, atenuaron las desigualdades relativas interestatales.

No puede decirse lo mismo en el caso de los 15 primeros años del periodo de liberalización, ya que en este lapso de tiempo, se retrocedió a un patrón similar al que presentaba el país durante la primera mitad del siglo XX, en cuanto al comportamiento de las desigualdades estatales: no solamente aumentaron, sino que además las de naturaleza relativa crecieron en forma ligeramente mayor que las absolutas (3 contra 1 por ciento). En este sentido, se confirma que los mecanismos estructurales que atenúan las desigualdades interestatales (como la migración de regiones pobres a ricas) o las de naturaleza política, han tendido a perder intensidad con la apertura comercial. La tendencia aparentemente de mejoría que parece haberse presentado en este sentido durante el periodo 2000-2004, no puede ser hasta ahora verificable como una reversión de la tendencia adversa, hasta en tanto no se disponga de mayor información.

4. EVOLUCIÓN DEL REZAGO ESTATAL Y REGIONAL RELATIVO, EN EL LARGO PLAZO

4.1 Umbrales del rezago estatal relativo

Una de las visiones más conservadoras respecto a la intensidad de la pobreza en México, es la del Comité Técnico para la Medición de la Pobreza de la Secretaría de Desarrollo Social. Esta instancia identifica tres referentes de pobres: en alimentos, por no contar con ingresos suficientes para una

alimentación aceptable; en capacidades, definida por aquélla población que puede cubrir sus necesidades alimenticias pero que no le es posible cubrir las de educación y salud; y finalmente los pobres en materia patrimonial, los cuales pueden alcanzar mínimos de bienestar en alimentación, educación y salud, pero que disponen de ingresos insuficientes para adquirir vivienda, vestido, calzado y transporte para los miembros del hogar (véase Székely, 2005: 12).

Cuadro 5.2. México, 1950-2004. Números absolutos y relativos de pobres según carencia

Tipo de carencia/año	1950	1958	1963	1968	1977	1984	1989	1992	1994	1996	2000	2004
	(Millones de personas)											
Pobres alimentarios	16.7	20.9	18,5	11,6	18,5	16,9	19,0	20,0	19,4	35,3	24,3	18,3
Pobres de capacidades	19,8	24,0	22,6	21,3	20,7	22,7	24,5	24,9	27,1	43,1	32,1	26,0
Pobres de patrimonio	23,9	27,9	30,5	33,1	40,0	39,8	44,7	46,7	51,2	66,2	54,0	49,6
	(Porcentaje respecto a la población)											
Pobres alimentarios	61.8	61,0	45.6	24.3	25.0	22,5	22.7	22,5	21,1	37,1	24.2	17.3
Pobres de capacidades	73.2	70.0	55.9	44.7	33.0	30,2	29.3	28,0	29,4	45,3	31.9	24.6
Pobres de patrimonio	88.4	81,3	75,2	69,4	63,8	53,0	53,5	52,6	55,6	69,6	53,7	47,0

Fuente: Székely (2005)

Cuadro 5.3. México, 2000-2004. Ingreso diario que define las líneas de pobreza según sea tipo alimentaria, de capacidades o de patrimonio (dólares)

Tipo	Pobreza alimentaria		Pobreza de capacidades		Pobreza de patrimonio	
Zona	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2000	2,23	1,65	2,64	2,02	4,47	3,00
2002	2,22	1,64	2,62	2,01	4,44	2,99
2004	2,20	1,63	2,70	1,94	4,42	2,97

Fuente: Estimación con base en Székely(2005)

Desde esta óptica se ha presentado una mejoría absoluta y relativa en cuanto al combate a la pobreza en México. En 1958 por ejemplo, había 21 millones de pobres alimentarios que representaban poco más del 45 por ciento de la población, mientras que para el 2004 se identificaron 18.3 millones en esa condición que representaba tan sólo el 17 por ciento poblacional. Como se observa en el Cuadro 5.2, en los últimos 50 años también se ha dado una reducción de los niveles absolutos de pobreza en materia de capacidades y de patrimonio, pero en forma más lenta. En la actualidad 26 millones tienen serias dificultades para acceder a la educación y a la salud, y poco menos de la mitad

de la población (49 millones de personas) no dispone de recursos suficientes para adquirir una vivienda, ni para transportarse y vestir dignamente.

Para aproximarnos a los niveles de prosperidad regional, en lugar de utilizar las líneas de pobreza que se diseñaron para individuos (Cuadro 5.3), se optó por clasificar como entidades rezagadas, a unidades territoriales que se encuentran por debajo de umbrales que se derivan de la propia distribución del PIB per cápita estatal (PIBEpc) y que son, aquéllas cuyo PIB promedio se encuentra: debajo del PIB per cápita nacional (umbral medio); abajo del 70 por ciento del promedio; y dentro de los dos primeros deciles estatales de los más pobres. Por medio de este último umbral, se pretende controlar por épocas de auge y de estancamiento. En el caso de la Comunidad Económica Europea (CEE) por ejemplo, la identificación de las regiones rezagadas y sujetas a recibir apoyo vía fondos estructurales, se suelen definir como aquéllas que no alcanzan un PIB per cápita superior al setenta por ciento de la media comunitaria. Con este umbral sin embargo, se corre el riesgo de que en épocas de alto crecimiento, se identifique como regiones atrasadas a las que superan una línea de pobreza teórica no observable que se encuentra por debajo del umbral relativo que se haya seleccionado, mientras que en periodos de depresión podría ocurrir lo contrario: identificar como regiones prósperas a unidades geográficas que no alcanzan el mínimo de renta teórica.

Cuadro 5.4. México. 1900-2004.

Identificación de deciles en dólares diarios de PIBE per cápita, según participación poblacional (2002=100)

	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Dólares diarios/% población													
0.500 a 3.500	79.0	60.2	68.6	42.6	30.0	-	-	-	-	-	-	-	-
3.501 a 6.500	16.7	25.5	19.6	30.6	28.0	23.5	8.9	3.5	-	-	4.0	-	-
6.501 a 8.500	4.3	6.5	0.0	3.0	12.2	17.9	18.8	12.5	17.1	15.3	15.8	9.0	7.6
8.501 a 11.500	-	7.4	2.4	11.0	11.3	26.2	23.6	29.3	31.4	29.3	43.2	30.6	26.7
11.501 a 14.500	-	-	8.9	0.0	4.6	10.3	24.4	28.5	27.7	21.8	11.2	23.2	25.1
14.501 a 17.500	-	-	0.4	12.7	0.0	4.3	6.9	4.9	4.8	12.4	8.5	7.0	10.1
17.501 a 20.500	-	-	-	-	13.9	3.5	3.6	2.7	3.6	6.7	2.7	7.5	4.4
20.501 a 23.500	-	-	-	-	-	14.3	13.7	3.8	3.7	0.0	3.8	8.4	6.5
23.501 a 26.500	-	-	-	-	-	-	-	-	11.0	3.8	0.8	0.9	6.6
26.501 y más	-	0.3	-	-	-	-	-	14.8	0.6	10.8	10.1	13.4	13.1
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

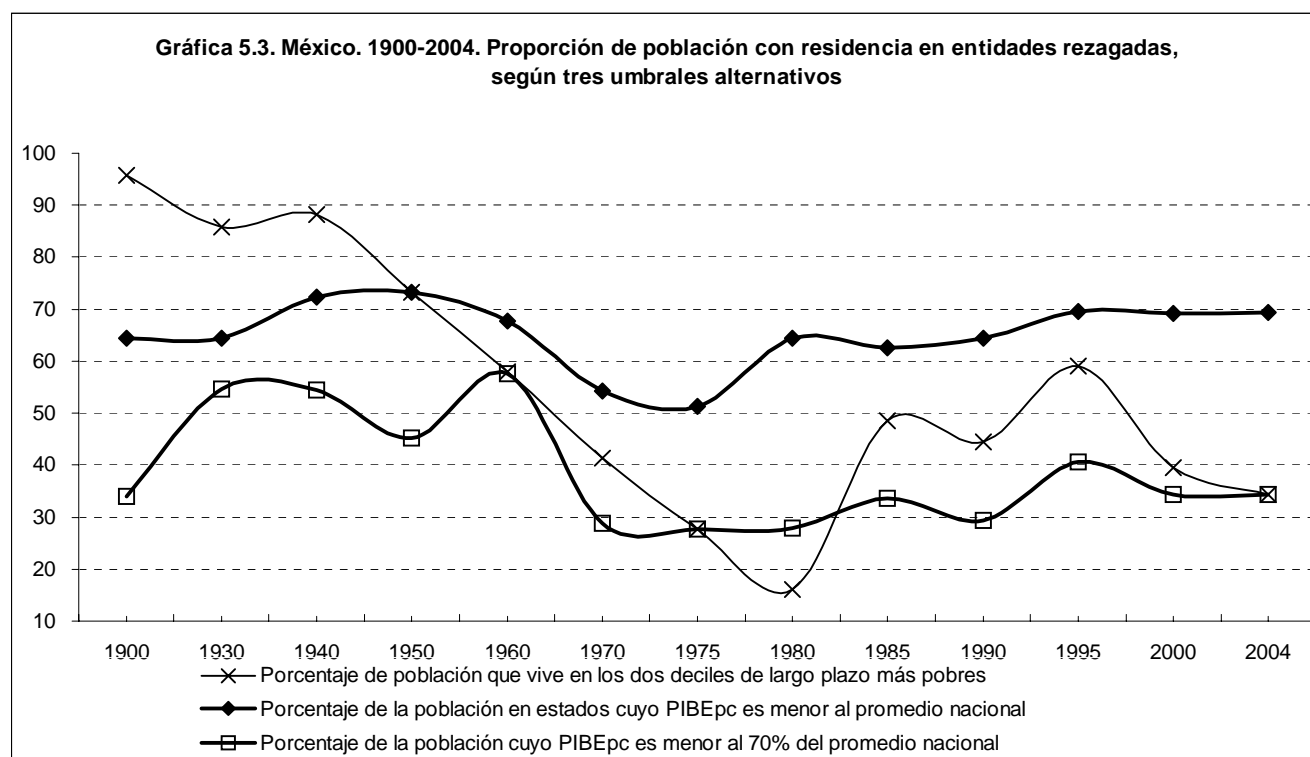
Fuente: elaboración propia

Nota: Aparecen en recuadro, la participación poblacional de los dos deciles más rezagados

Debido a lo anterior, los índices de umbrales relativos basados en la media de la distribución, se complementaron con un indicador que toma en cuenta los niveles absolutos del PIB por persona.

Para abordar esta cuestión, se procedió a identificar los primeros dos deciles de la población que reside en las entidades más pobres, según estrato de PIB estatal per cápita en dólares diarios. El resultado de este ejercicio se encuentra en el Cuadro 5.4.

Se observa que en los primeros treinta años del siglo pasado, prácticamente no se registraba población que residiera en estados cuyo PIB estatal per cápita fuera superior a 11.50 dólares diarios. En esos años más del ochenta por ciento de los habitantes se distribuían en economías regionales que no aportaban más de 6.50 dólares al día. Al arrancar la estrategia de sustitución de importaciones la situación cambió considerablemente: entre 1940 y 1970 –periodo en el que se alcanzó el mayor crecimiento promedio anual en el país–, la población que residía en entidades con un PIBEpc superior a 11.5 dólares creció de 9.3 a poco más de 32 por ciento. Finalmente, en los últimos veinte años prácticamente no se ha registrado entidad que alcance menos de 6.5 dólares como PIB per cápita diario, estando la mayoría ubicados en la banda de 8.5 y hasta 14.5 dólares al día.



Desde luego, lo anterior no significa necesariamente que se haya presentado una mejora sustantiva en la distribución del ingreso o en los niveles de bienestar, pues en el último siglo se ha

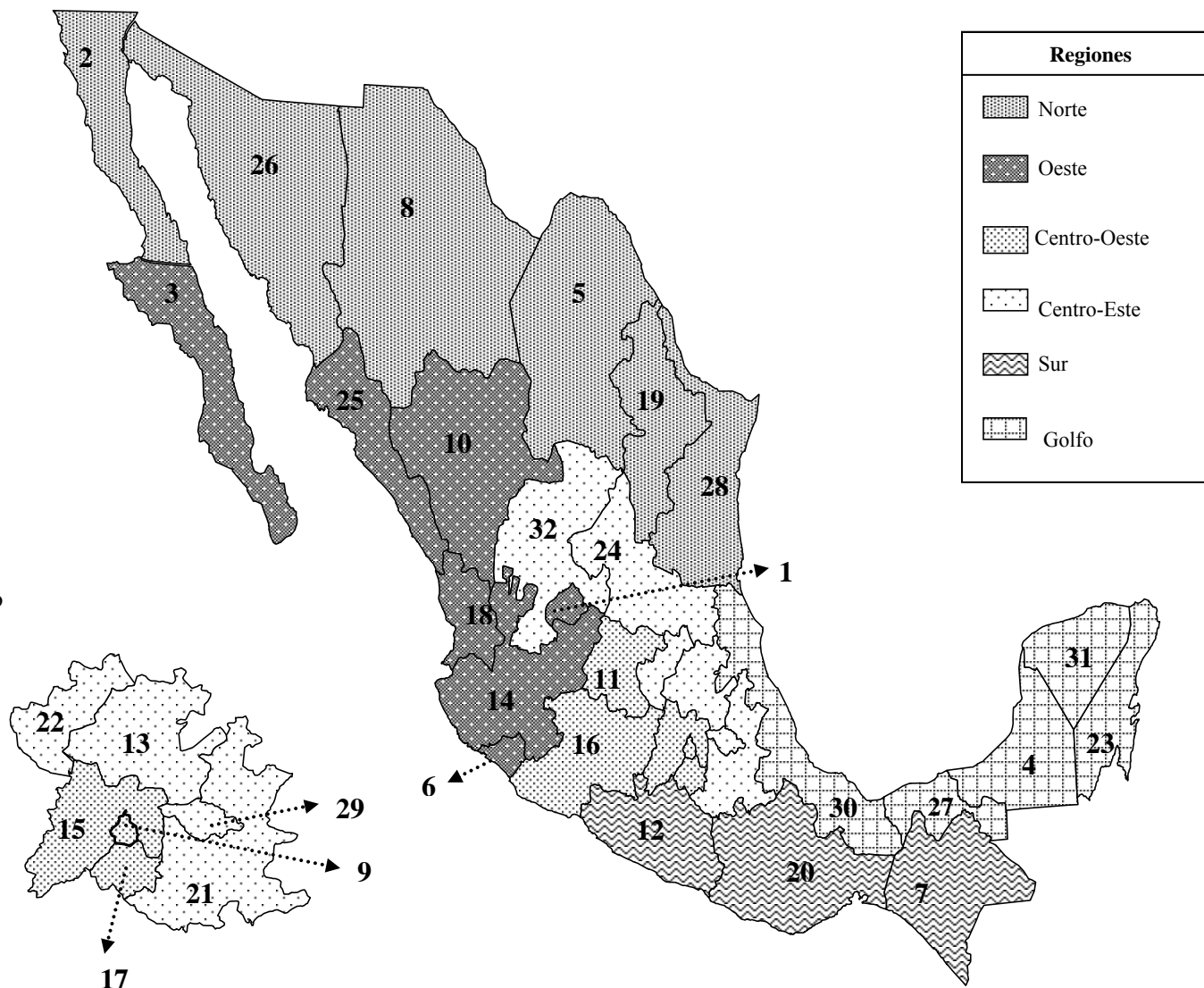
dado un crecimiento muy significativo de la urbanización que al tiempo que propicia mayores ingresos, también encarece los bienes y servicios. Por lo mismo, se consideraron solamente los primeros dos deciles de largo plazo antes descritos, como uno de los umbrales alternativos de rezago estatal relativo.

En la Gráfica 5.3 se muestra la evolución de la población que reside en entidades que muestran rezago relativo, de acuerdo a los tres umbrales que se mencionaron al principio de este capítulo. Si nos apegamos al primero de ellos, se encuentra que entre 1900 y 1950 el porcentaje poblacional que residía en entidades con un PIBepc por abajo del promedio, pasó de 65 por ciento a casi tres cuartas partes del total. A partir de entonces y hasta 1975, dicha proporción de residentes de entidades rezagadas, se redujo gradualmente hasta llegar a la mitad. Visto de esta forma, a partir de 1980 se dio un repunte del atraso regional relativo que ha venido creciendo ininterrumpidamente, de manera que actualmente la proporción poblacional que reside en entidades por debajo del PIB promedio nacional es de 69 por ciento, la cual apenas si es tres puntos porcentuales menor a la que se registró en 1940. En este sentido se ha dado un claro retroceso con respecto a lo logrado en los setentas.

Al adoptar el umbral europeo –que es menos restrictivo–, se encuentra que en realidad la proporción de regiones rezagadas se elevó en 20 por ciento entre 1900 y 1940, al pasar de 34 a 54 puntos porcentuales la población que residía en estados con un PIB per cápita no mayor al 70 por ciento de la media nacional. Desde este punto de vista y en relación a los últimos 104 años, en 1960 se alcanzó la mayor proporción de atraso interestatal (58 %) y el menor en 1970 (29%). Desde entonces se ha dado un incremento paulatino y constante del mismo, al grado que en el 2004 se registró la misma proporción de rezago poblacional interestatal que el que se había identificado en 1900 (34 por ciento).

MAPA 5.1. Regiones de México, con base en la propuesta original de Wilkie

1. Aguascal.
2. Baja Calif.
3. Baja Cfa. Sur
4. Campeche
5. Coahuila
6. Colima
7. Chiapas
8. Chihuahua
9. Distrito Fed.
10. Durango
11. Guanajuato
12. Guerrero
13. Hidalgo
14. Jalisco
15. México
16. Michoacán
17. Morelos
18. Nayarit
19. Nuevo León
20. Oaxaca
21. Puebla
22. Querétaro
23. Quintana Roo
24. San Luis P.
25. Sinaloa
26. Sonora
27. Tabasco
28. Tamaulipas
29. Tlaxcala
30. Veracruz
31. Yucatán
32. Zacatecas



Fuente: Con base en Wilkie (1967)

Tanto si se adopta el criterio europeo como el de la media nacional, se percibe un retroceso con respecto a lo logrado hace 35 años, en cuanto a la evolución de las disparidades interestatales. Por su parte, al adoptar el argumento de los primeros dos deciles poblacionales más atrasados, se encuentra que desde 1980 se ha venido intensificando el rezago interestatal relativo.¹³⁹

4.2 Evolución de las disparidades regionales

Si seguimos la regionalización indicada en el Mapa 5.1, encontramos que a lo largo del último siglo pasado, la capital ha venido perdiendo importancia en cuanto a su participación económica. Así, de haber elevado constantemente su contribución de 10 por ciento a poco más de un tercio del PIB nacional durante los primeros sesenta años del siglo XX, en los últimos 35 años el Distrito Federal ha visto reducir sistemáticamente su peso proporcional en la economía nacional, al haber pasado de 27.6 por ciento su aportación al PIB a poco más de una cuarta parte en el 2004 (20.5%) (Gráfica 5.4 y Cuadro A.5.3).

Aunque la pérdida de primacía económica capitalina fue un factor que facilitó la reducción de las disparidades interestatales durante los sesentas y los setentas (Gráfica 5.6), este proceso de descentralización parece haber perdido celeridad en las últimas décadas, de manera que aún con su declinación, la zona Centro-Oeste sigue siendo la que mayor aporta al PIB nacional. De hecho, desde hace por lo menos 55 años, la capital, el Estado de México, Morelos, Michoacán y Guanajuato, representan seis entidades limítrofes que han contribuido con poco más del 40 por ciento del PIB, siendo además como conjunto regional, el que ha alcanzado el índice relativizado regional del PIBepc más elevado.

En el otro extremo encontramos que la región del sur —conformada por Guerrero, Oaxaca y Chiapas—, no solamente dispone del PIB promedio más bajo, sino que además su participación en la producción interna total es igualmente la menor. La misma no ha superado desde hace más de 104 años el 5.8 por ciento. Se trata de economías estructuralmente pobres, tanto en términos absolutos como relativos que, junto con el resto de las regiones han visto empeorar su situación relativa respecto a la capital desde que se rompió con la política de industrialización por sustitución de importaciones.

¹³⁹ Al respecto, en el 2004 se observa una ligera mejoría que sin embargo, no necesariamente implica que se este gestando una reversión estructural de la tendencia adversa imperante. Habrá que esperar a los años venideros, para confirmarlo.

Así, se tiene que durante el periodo de mayor liberalización (1985-2004), la brecha entre el PIB promedio capitalino y la de la región sur se elevó en casi diez puntos porcentuales de manera que, si en 1985 el PIB per cápita de la región sureña representaba el 27 por ciento de el del Distrito Federal, para el 2004 dicha proporción se redujo a 18 puntos porcentuales.

De manera menos pronunciada algo parecido ocurrió con la posición relativa de los estados del norte pues, aunque en los últimos diez años desplazaron a la capital en cuanto a contribución al PIB nacional, de 1985 al 2000 resintieron una ampliación de la brecha relativa que los separa frente al Distrito Federal en cuanto al PIB per cápita. Pese a este hecho, los ingresos promedio regionales del norte se han posicionado desde que se puso en marcha el TLCAN (1994-2006), en el primer lugar regional y en la segunda posición si se les compara con los de la capital (recuadro inferior del Gráfico 5.4).

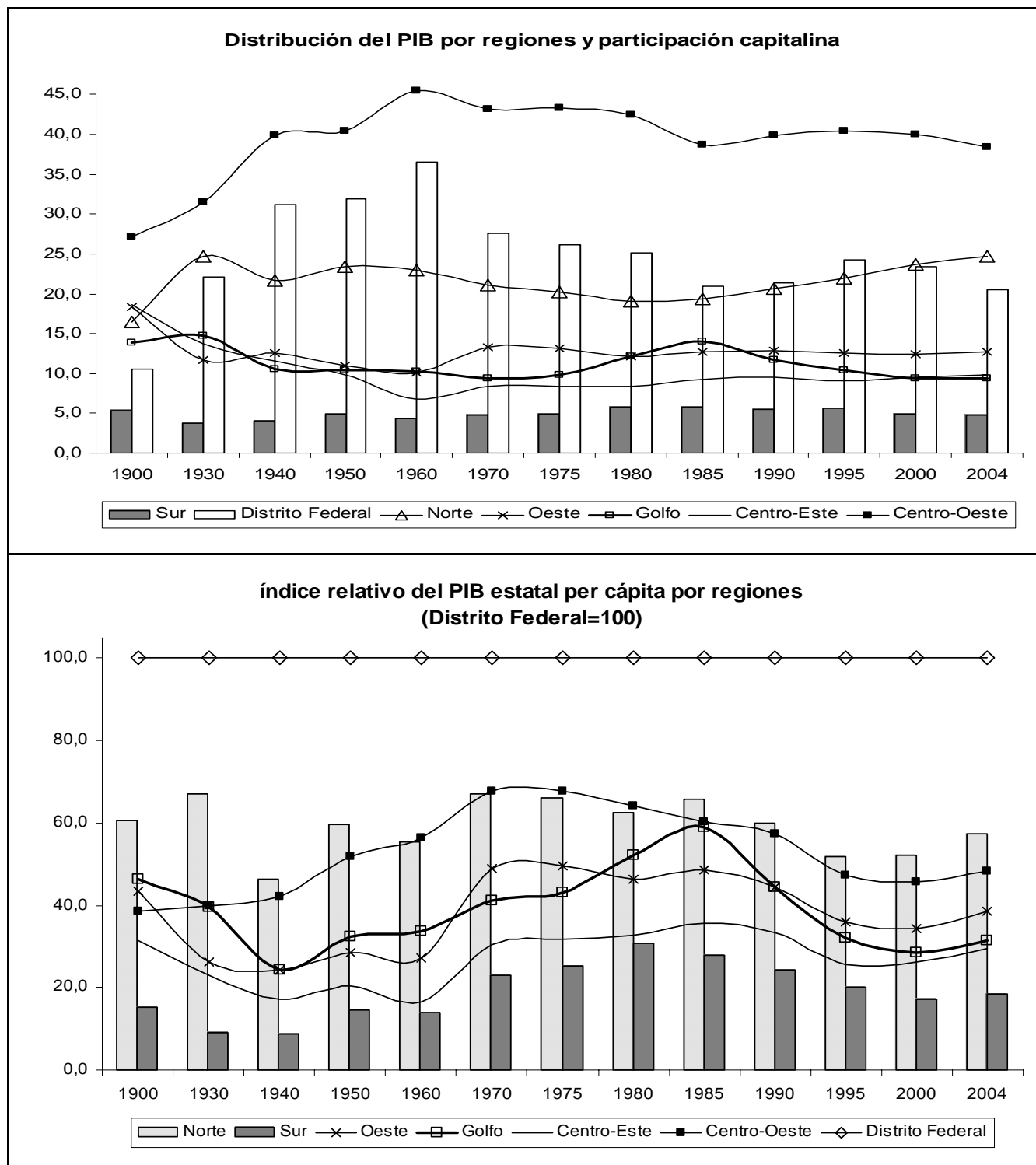
En congruencia con las tesis centro-noreste-occidente de la redefinición del espacio económico en México, todo parece indicar que en el espectro regional, la economía nacional ha transitado de un sistema cuyos extremos se constituían por un centro metropolitano y la región del sur, a uno donde además de una periferia en relativa marginación estructural, subsisten dos polos de riqueza: uno en plena estabilización –constituido por el Valle de México y el extremo sur de la región occidental–, y otro en creciente expansión, representado fundamentalmente por las principales ciudades medias de la frontera norte y la zona regiomontana.

En suma, la renta relativa promedio de los estados petroleros y de la península de Yucatán, se ha comportado a lo largo de los últimos cien años en forma de una U invertida que alcanzó su mejor momento durante la etapa petro-exportadora del país, y uno de los más depresivos en la actualidad.

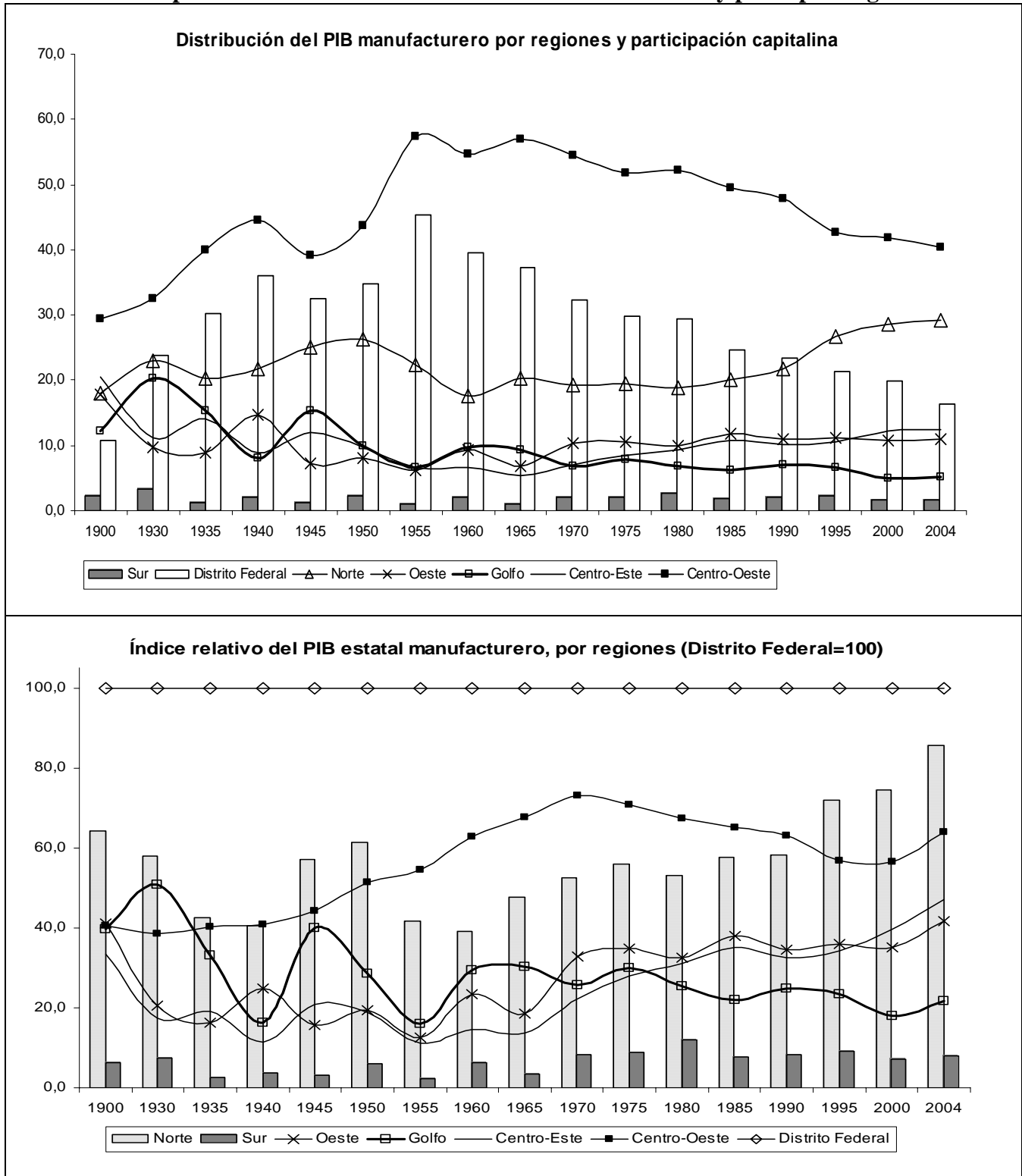
En cuanto al PIB estatal de la manufactura, se tiene que en general se ha distribuido en forma más concentrada en el espacio que la actividad económica en su conjunto (Gráfica 5.5). Por tal motivo y dadas las potencialidades que involucra, es un componente clave para entender la dinámica concentración-dispersión de las rentas regionales en México. El caso del Distrito Federal es ilustrativo de este hecho. Al iniciar el siglo XX la capital generaba poco más del diez por ciento del PIB manufacturero, una proporción que se encontraba incluso por debajo de la región del Golfo, del Centro-Este o del norte. Para entonces, probablemente era más relevante el peso de la manufactura

mexiquense que el de la capitalina. Esta situación habría de cambiar radicalmente en pocos años. Para los treintas la capital concentraba poco más de una quinta parte de las manufacturas y para mediados de los cincuentas alcanzó la cifra histórica de 45 puntos porcentuales.

Gráfica 5.4 México, 1900-2004. Participación e índice relativo del PIB total y per cápita regional



Gráfica 5.5. México, 1900-2004
Participación e índice relativo del PIB manufacturero total y per cápita regional



Como ruptura de esta historia, se tiene que desde 1955 se ha dado una disminución sistemática y constante de la participación capitalina en la producción manufacturera nacional, de suerte que para

el 2004, ésta ha llegado incluso a ser un poco menor a la que había alcanzado en 1930. En contrapartida, desde 1995 los estados del norte como región, aportan cada vez una mayor proporción del PIB manufacturero que la capital, siendo en la actualidad cercana a un tercio de la nacional. Además, desde 1960 el diferencial entre el PIB per cápita de la manufactura del norte con el de la capital ha tendido a reducirse vertiginosamente. Todavía en 1970 el PIB promedio del norte apenas si representaba el 50 por ciento del de la capital, 35 años después –en el 2004–, tan sólo diez puntos porcentuales los separaban.

Desde 1995 el norte ocupa la primera posición entre todas las regiones, en cuanto al nivel que ha alcanzado su PIB per cápita. En este sentido, se encuentra incluso por encima del que presenta la región Centro-Este, misma que encabezó dicho indicador desde 1955 hasta 1990. Atrás de este fenómeno se encuentra seguramente la creciente maquilización de las manufacturas en las que, la frontera norte juega el papel predominante.

Cuando se valoran las tendencias de las desigualdades regionales en cuanto al PIB manufacturero, hay al menos dos cuestiones que vale la pena subrayar. La primera es que el actual sistema regional centro-occidente-noreste, empezó a conformarse mucho antes de que arrancara el proceso de liberalización económica, por lo que no puede atribuirse por completo al mismo. El norte empezó a adquirir un peso dominante desde principios de los sesentas, en tanto que el oeste lo hizo al iniciar la década de los setentas. En segundo término, no solamente se vuelve más notoria la limitada participación del sur en el PIB, sino que además aparece una tendencia nueva: el rezago relativo que evidencia la región del Golfo desde 1975 en cuanto a la evolución en niveles del PIB promedio manufacturero. Con esto último queda más claro, que las ventajas comparativas que ha explotado predominantemente el Golfo en los últimos treinta años, han residido fundamentalmente en sus recursos petrolíferos, energéticos y turísticos, estando su plataforma industrial aún a la zaga del desempeño que muestra el resto de las regiones.

4.3 Posicionamientos interestatales relativos y geografía de la cohesión

De acuerdo al umbral europeo, en la actualidad un tercio de la población mexicana reside en entidades cuyo PIB promedio no es mayor a 11.5 dólares al día, lo cual significa que casi 20 millones de habitantes (19.6) residen en entidades federativas con un PIB per cápita inferior al 70 por ciento del

promedio nacional. En este conjunto de estados “demandantes de cohesión”, se encuentran once entidades, entre las que destacan Oaxaca, Chiapas y Guerrero por ubicarse en los primeros tres lugares. Además de estos estados, son destacables los casos de Tlaxcala, Michoacán y Zacatecas por haberse encontrado a lo largo de poco más de un siglo como parte de la geografía de la cohesión.

Con base en el criterio europeo se tiene que entre 1970 y el 2004 se han registrado entre 9 y 11 estados que requieren apoyo para cohesionar sus economías en niveles con las del resto del país. Visto así, en estos últimos 35 años se han incorporado al grupo de la cohesión, Nayarit, Tabasco y Veracruz; y han salido del mismo, Guanajuato, Yucatán, San Luis Potosí y Puebla por haber mejorado su desempeño económico relativo (Cuadro 5.5).

Cuadro 5.5. México. 1900-2004. Ordenamiento relativo de las entidades cuyo PIB estatal per cápita se ubica por debajo del 70 por ciento del PIB promedio del país

Entidad/año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Oaxaca	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Chiapas	4	5	4	3	6	3	3	-	5	2	1	1	2
Guerrero	2	2	2	5	9	5	4	3	2	4	7	6	3
Tlaxcala	-	6	6	2	2	2	7	4	-	5	4	5	4
Nayarit	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	9	9	5
Michoacán	3	4	5	6	3	6	8	5	3	3	5	4	6
Tabasco	-	9	9	12	15	-	-	-	-	-	-	10	7
Veracruz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7	8
Hidalgo	7	-	-	7	5	7	5	9	8	-	6	8	9
Zacatecas	-	11	11	13	4	4	2	2	4	7	3	3	10
Puebla	-	13	10	11	8	9	9	8	6	6	8	-	11
Querétaro	6	3	3	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-
San Luis Potosí	-	-	13	-	10	8	6	6	10	-	12	-	-
Guanajuato	5	7	8	9	11	-	-	7	7	8	11	11	-
Yucatán	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	-	-	-
Campeche	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aguascalientes	-	10	-	8	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Colima	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-
Jalisco	-	12	12	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-
Durango	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-
Morelos	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	-
México	-	8	7	10	19	-	-	-	-	-	-	-	-
Quintana Roo	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	6	14	13	13	20	9	9	9	10	9	12	11	11

Fuente: elaboración propia

Si completamos el ordenamiento que se presenta en el anterior cuadro, a partir del que se desprende de un índice de magnitud del PIB per cápita relativo al valor máximo, encontramos otros posicionamientos adversamente y favorablemente persistentes. Siguiendo esta idea, se asignó un valor de cien a la entidad federativa que alcanzó el mayor PIB promedio por habitante y a partir de esta base se estimaron puntuaciones relativas para el resto de los estados. Los resultados se muestran en el anexo (Cuadro A.5.2). Se observa que el Distrito Federal siempre se ha encontrado en los primeros dos lugares en cuanto a su nivel de PIB per cápita. En la primera mitad del siglo pasado, solamente Baja California logró arrebatárle el primer lugar a la capital en 1930 y 1940, pero este hecho no fue muy significativo, pues el entonces territorio nortero se encontraba muy poco poblado.

Otro hecho que llama la atención es que, en los últimos cien años, por lo general los seis estados mexicanos que hacen frontera con Estados Unidos se han encontrado por encima del PIB promedio del país.¹⁴⁰ Al respecto destaca el caso de Nuevo León, por haberse mantenido durante el periodo 1930-2004 en los primeros cinco lugares en cuanto a nivel de PIB promedio; y el de Baja California Norte, por ser un estado que desde principios del siglo pasado y hasta 1995, estuvo ubicado dentro de los seis estados más ricos del país.

En el extremo inferior de la distribución del PIB per cápita estatal, se identifican posicionamientos que en este caso son adversamente persistentes. Oaxaca es el caso más paradigmático y preocupante: tiene cien años ocupando casi de manera continua, el último lugar en la distribución interestatal del PIB. Las excepciones al respecto se presentaron en 1995 y en el 2000, años de auge del movimiento armado zapatista y en que el último lugar fue ocupado coincidentemente, por otro estado que a lo largo del siglo XX y en lo que va del actual, se ha encontrado en los últimos dos lugares de la distribución interestatal del PIB estatal per cápita: Chiapas.

Por otro lado, a excepción de los años de 1960 y 1995, Guerrero siempre se ha encontrado en los últimos seis lugares en la distribución geográfica del PIB promedio, en tanto que Michoacán solamente en 1975 se escapó de encontrarse en esa posición. Esto es, aunque Oaxaca y Chiapas han sido persistentemente los estados más rezagados de entre los atrasados, lo cierto es que a este “pequeño club” que muestra signos de pobreza estructural, se han agregado en forma no siempre

¹⁴⁰ Hay tres excepciones al respecto que no son muy significativas: en 1900 el PIB per cápita de Tamaulipas era tan sólo 2.5 por ciento menor al del país; el de Chihuahua era 2.4 por ciento menor en 1980; y en 1990, el de Tamaulipas se encontraba tan sólo tres centésimas por abajo del Producto Interno Bruto per cápita de México.

continúa los estados de Guerrero y Michoacán en primer término, y desde mediados del siglo pasado Zacatecas.

Luego entonces, pareciera que el nivel de producto estatal per cápita ha respondido a un patrón regional estructural, al menos en cuanto a los extremos de la distribución.

5. APORTACIÓN DEL CRECIMIENTO A LA DESIGUALDAD INTERESTATAL

Hasta ahora no se ha proporcionado información global sobre lo alejado que están las regiones rezagadas de las prósperas. Para valorar esta cuestión, suelen utilizarse indicadores que toman en cuenta el déficit o desnivel del rezago a fin de estimar la cuantía en que deben elevarse los ingresos de determinadas entidades para igualarse a los que prevalecen como promedio en el país. No se profundizará demasiado en este punto por razones de tiempo, en su lugar solamente se informa sobre los desniveles absolutos y la posición relativa que guardan las entidades con relación a las que han alcanzado valores máximos.

Cuadro 5.6 México. 1900-2004.

Indicadores sobre desniveles absolutos del PIB per cápita (dólares diarios del 2002)

	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Valor máximo	7.7	31.4	16.2	16.0	19.5	20.6	23.2	34.9	84.9	48.5	34.8	43.5	41.9
Valor mínimo	0.9	0.7	0.9	2.0	2.0	3.8	4.8	5.5	6.5	6.6	6.1	6.5	7.1
Media nacional	2.9	3.6	4.1	5.6	7.5	10.6	12.2	14.0	13.7	14.4	13.5	16.3	17.1
70% de la media nacional	2.0	2.5	2.9	3.9	5.2	7.4	8.5	9.8	9.6	10.1	9.4	11.4	12.0
Máximo/Mínimo	8.2	45.3	17.8	7.9	9.6	5.5	4.9	6.3	13.1	7.3	5.7	6.7	5.9
Rango absoluto	6.8	30.7	15.3	14.0	17.5	16.8	18.4	29.3	78.4	41.9	28.7	37.0	34.8
Rango relativo a la media	2.3	8.6	3.7	2.5	2.3	1.6	1.5	2.1	5.7	2.9	2.1	2.3	2.0

Fuente: elaboración propia

En el Cuadro 5.6 puede observarse que a lo largo de poco más de un siglo, la entidad que se ha posicionado como la más próspera en los distintos periodos (la mayoría de las veces, se trata de la capital), ha incrementado su PIB per cápita en poco más de 5 veces (de 7.7 a 41.9 dólares diarios), en tanto que la ubicada como la más rezagada lo ha hecho en 7.8 veces (de 0.9 a 7.1). En términos absolutos, la renta promedio de la economía más próspera se ha multiplicado casi en la misma proporción que la del país en su conjunto (5.4 contra 5.8 veces). Se tiene entonces por un lado, que en los extremos de la distribución las entidades atrasadas crecen a mayor ritmo que las prósperas y que éstas, se acercan cada vez más al promedio nacional en cuanto a monto de PIB per cápita.

No obstante, los desniveles en los extremos siguen siendo aún muy elevados. A principios del siglo pasado, el PIB per cápita de la entidad más próspera era ocho veces mayor que el de la más atrasada, en tanto que en el 2004 tal relación apenas si ha mejorado: 6 a 1. Se tiene además, que durante los periodos de mayor dispersión en las rentas estatales, esta relación empeoró considerablemente. En 1930 era de 45 a 1; de 1940 a 1975 (que comprende el periodo de mayor auge de la estrategia ISI) se redujo sustancialmente hasta ser de 5 a 1; el periodo de petrolización vio elevar ligeramente la relación entre la renta media de la región más próspera y la más rezagada, hasta llegar de 13 a 1 en 1985; y en el periodo de liberalización se percibe una tendencia cíclica que no baja de 5.7 a 1.

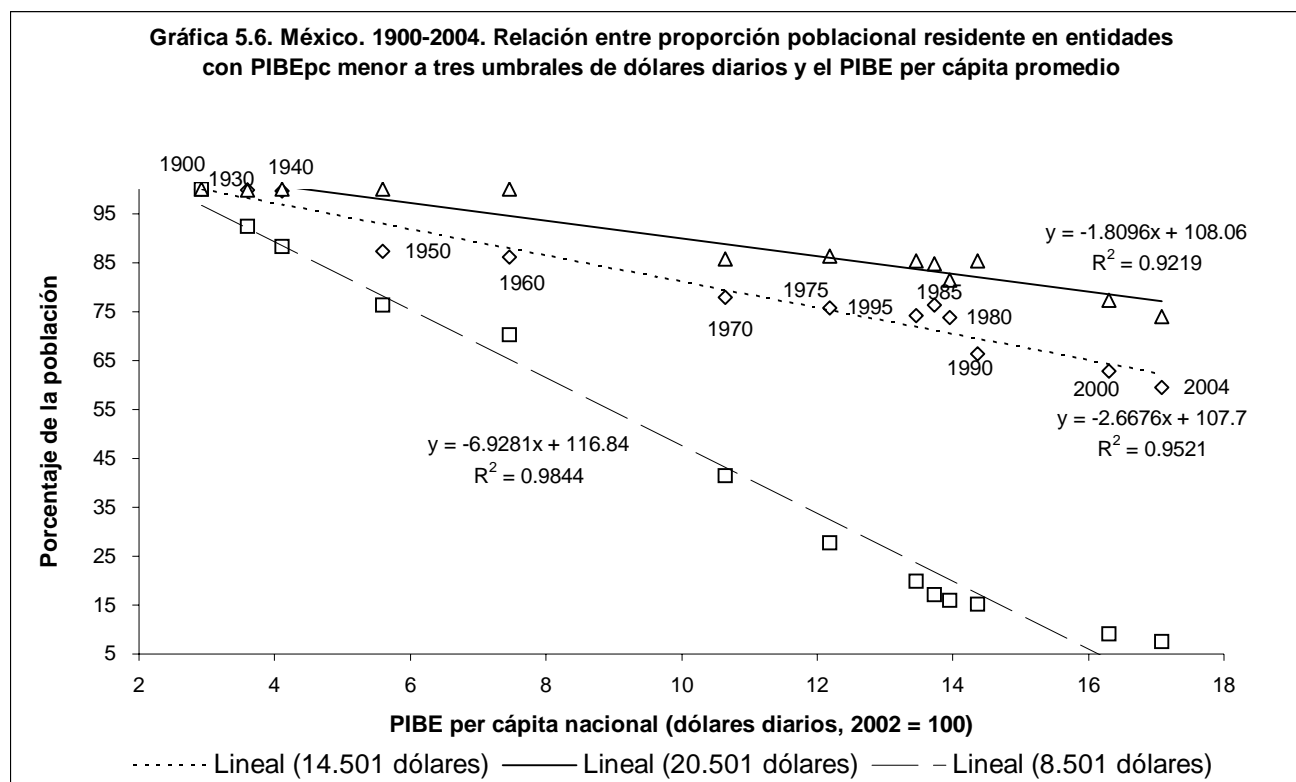
Visto en el largo plazo, se percibe que el crecimiento del país ha contribuido a mejorar los niveles absolutos de renta media e incluso la desigualdad interregional de los valores extremos pero, como se vera en seguida, sus efectos sobre la desigualdad interregional parecen tener un impacto decreciente en cuanto a su capacidad para reducir la brecha que prevalece entre las regiones más prósperas y las más atrasadas. Por tanto, se requiere un mayor crecimiento nacional para abatir el rezago interregional actual. Para ilustrar esta cuestión, en la Gráfica 5.6 se muestra la relación tendencial entre la proporción poblacional residente en entidades con PIBEpc menor a tres umbrales de dólares diarios y, el PIB per cápita promedio del país.

Se observa que, si se catalogara como rezagado a un individuo de una entidad cuyo PIBEpc no excede los 8.5 dólares, entonces por cada dólar de renta media adicional que alcanzara el país, se reduciría cuando mucho en 6.9 por ciento la proporción poblacional de residentes en entidades rezagadas. Desde luego, siempre y cuando se considere una estructura económica constante y teniendo en cuenta la dinámica de otros factores que inciden sobre los niveles de ingreso.

Ahora bien, si se elevara la línea de rezago a 14.5 dólares diarios (para ser más consecuente con la evolución del tamaño económico que ha alcanzado el país), se encuentra que por cada dólar de incremento en la renta diaria, la proporción de residentes estatales rezagados se reduciría en tan sólo 2.6 por ciento. Finalmente, para residentes de entidades que aspiran a un PIB per cápita superior a 20 dólares diarios –monto que los ubicaría como habitantes relativamente prósperos por encontrarse por encima de la renta media–, el crecimiento del PIB nacional por persona en un dólar diario, permite que solamente 1.8 por ciento de los habitantes estatales se agreguen a ese umbral deseado de ingreso.

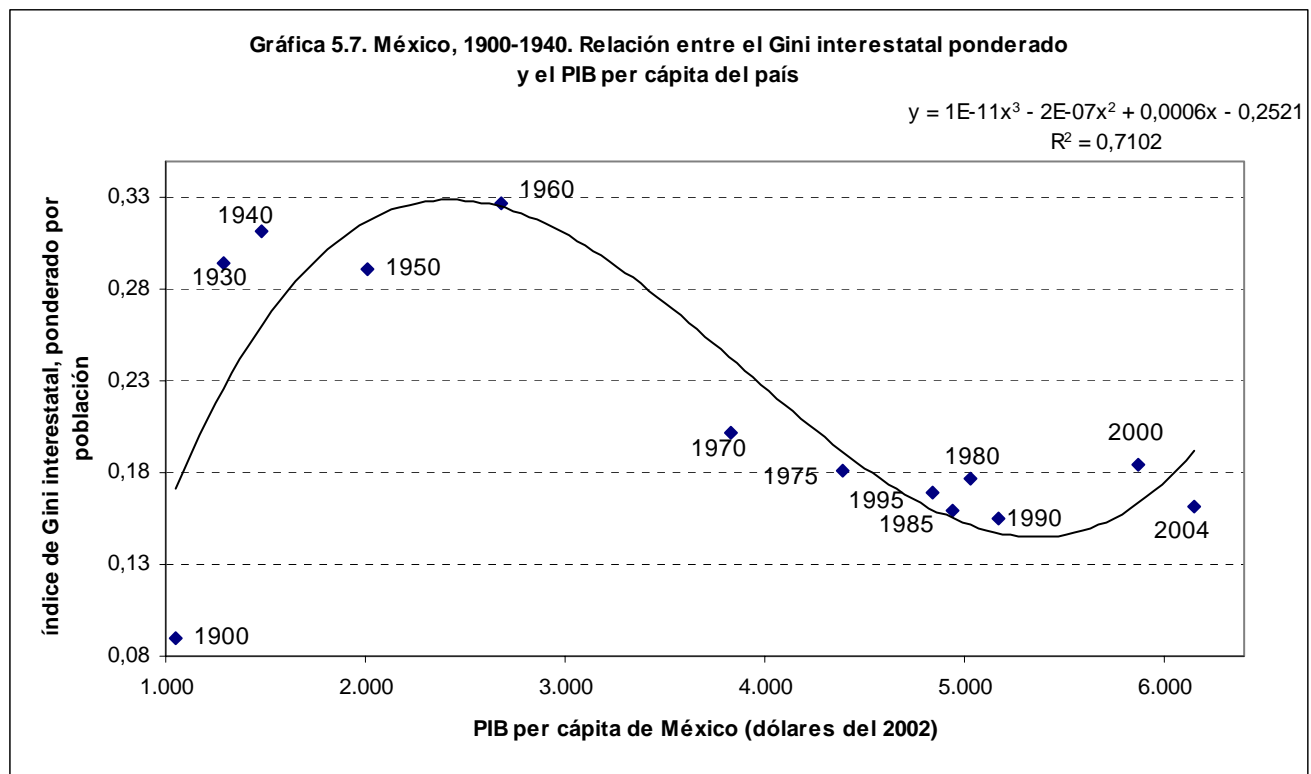
Lo anterior es consecuente con la teoría neoclásica del crecimiento regional, en el sentido de que entre más pequeña sea la economía, mayor potencial dispone para multiplicar su renta. Sin embargo, la senda que habrán de recorrer las regiones rezagadas no es lineal, ni tampoco se encuentra exenta de estancamientos y retrocesos. Como ya se indicó en el segundo capítulo, Williamson (1965) se apoyó en la tesis kuzniana para plantear algunas hipótesis respecto a la relación que guarda la renta media y la desigualdad interregional en el largo plazo, lo cual sería deseable verificar para el caso mexicano.

Desafortunadamente solamente se puede contar con un reducido número de autores que han incursionado en el análisis de largo plazo de las desigualdades regionales en México y, es un número todavía menor, quienes las han analizado desde el punto de vista del examen tradicional de la convergencia. Respecto a estos últimos puede citarse a Chiapietto Ruiz (2000) quien afirma, que el actual proceso de divergencia que sufren los estados de México no tiene precedentes en la historia reciente, pues mientras que los periodos 1900-1940, 1940-1970 y 1970-1985 mostraron una tendencia a la convergencia, el periodo 1985-1993 indica lo contrario. Luego, sus datos parecen probar que una curva de Kuznets se interrumpió en 1985, degenerando en un proceso de creciente desigualdad regional.



A partir de la información que en esta tesis se ha reconstruido, parece confirmarse en lo general, la tendencia kuzniana de la desigualdad interestatal mexicana que había identificado Chiapietto Ruiz. Hay no obstante, algunas diferencias entre sus conclusiones y las que se derivan de este estudio.

En la Gráfica 5.7 se muestra una curva de tendencia, que refleja la relación dominante entre el índice de Gini interestatal ponderado y el PIB per cápita promedio de México durante el periodo 1900-2004. Esta curva se ha ajustado mediante una ecuación polinómica de tercer grado, que arroja una correlación de 71 por ciento entre ambas variables.

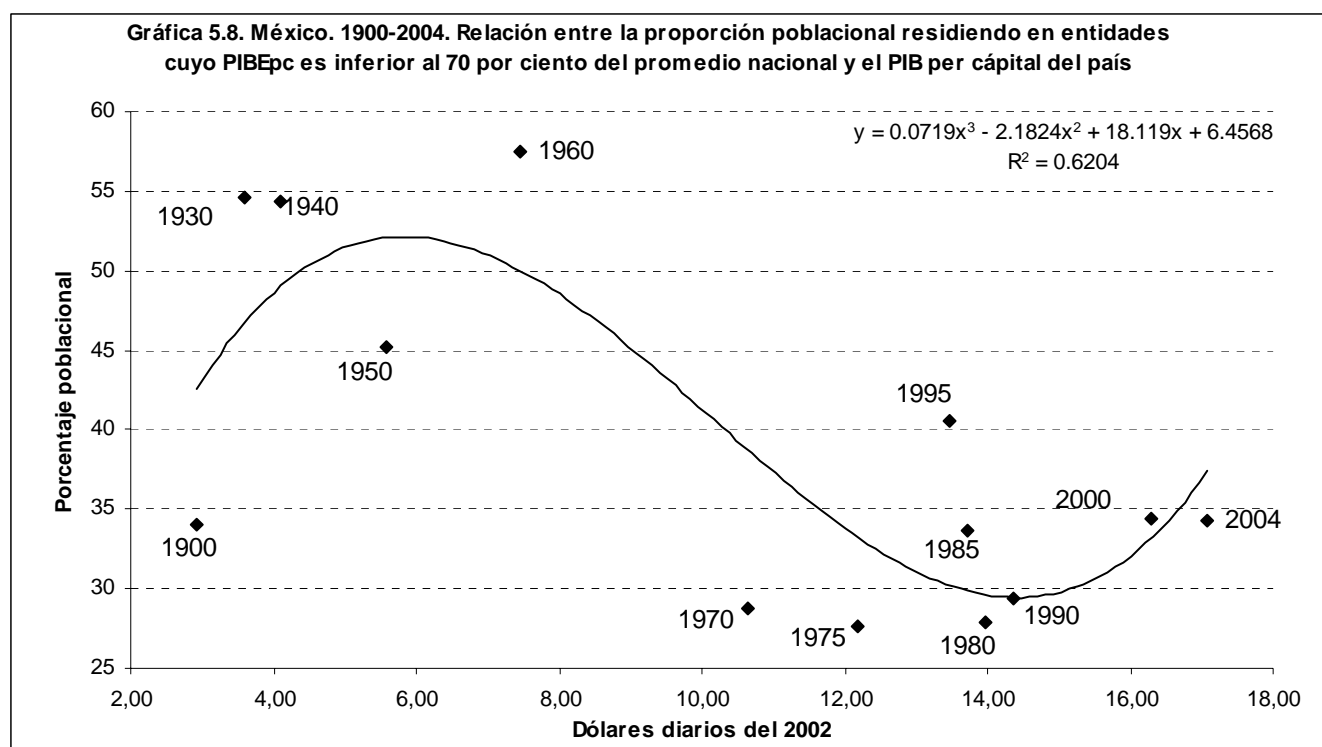


Se observa que en los sesenta años que comprenden el periodo 1900-1960, el país prácticamente triplicó su PIB per cápita real, pasando de poco más de mil dólares a casi 3 mil. Sin embargo, este logro estuvo acompañado de un incremento de casi 30 por ciento del grado de concentración del Producto Interno Bruto entre estados, de manera que el índice de Gini interestatal –

que ascendía a tan sólo 0.09 en 1900–, alcanzó en 1960 un valor sin paralelo de 0.33. A partir de entonces la tendencia cambió radicalmente.

Durante los setentas el PIB per cápita real del país también se elevó (aunque tan sólo en 1,500 dólares), pero este hecho no alimentó la concentración geográfica del producto sino por el contrario, fue acompañado de una reducción de poco más de 50 por ciento del índice interestatal de Gini (pasó de 0.33 a 0.18). Esto es, parece claro que durante el periodo en que la política de sustitución de importaciones estuvo en su mayor apogeo en México, fue cuando se logró una mayor convergencia interestatal en cuanto a los niveles del PIB estatal per cápita.

Tanto en los ochentas como en los noventas, así como en lo que va del siglo, la tendencia kuzniana de largo plazo antes descrita es un tanto ambigua, pero todo parece indicar que se ha presentado cierto estancamiento en cuanto al ritmo en que se venía reduciendo la brecha interestatal del PIB desde 1960. Estos resultados son en general consistentes con la evolución de largo plazo que muestra el índice de convergencia sigma, misma que se revisará en la siguiente sección.



La interrupción de la tendencia kuzniana del crecimiento y la desigualdad interregional, puede verse también, si comparamos la relación existente entre la proporción de la población que reside en entidades cuyo PIBepc se encuentra por debajo del 70 por ciento de la media nacional y, la magnitud del PIB nacional per cápita en dólares diarios. Esto se muestra en la Gráfica 5.8, donde una línea polinómica ajustada indica que al menos en las primeras cuatro décadas del siglo pasado, el crecimiento promedio de la renta del país vino acompañado de un incremento de la población residente en estados rezagados. Visto en estos términos, de 1900 a 1940 la población que residía en entidades de bajo PIB promedio se elevó en 20 por ciento, esto, a pesar de que en ese periodo el producto promedio del país se duplicó en términos absolutos.

Una vez iniciado el siglo XX, se requirieron casi 50 años para que el crecimiento del país empezara a reflejarse en una reducción gradual y continua del rezago relativo interestatal. Esta tendencia habría de estancarse en los ochentas, y en los últimos años definitivamente se revertió: entre más crece el país, tiende a aumentar la población que reside en estados atrasados. A partir de 1995 México retrocedió a la misma situación que prevalecía en las primeras cuatro décadas del siglo XX, en cuanto a la convivencia paradójica entre crecimiento sin una reducción sustancial en la disparidad regional. De allí la importancia de corroborar esta tendencia con el análisis exploratorio de la convergencia sigma. Cuestión que se aborda a continuación.

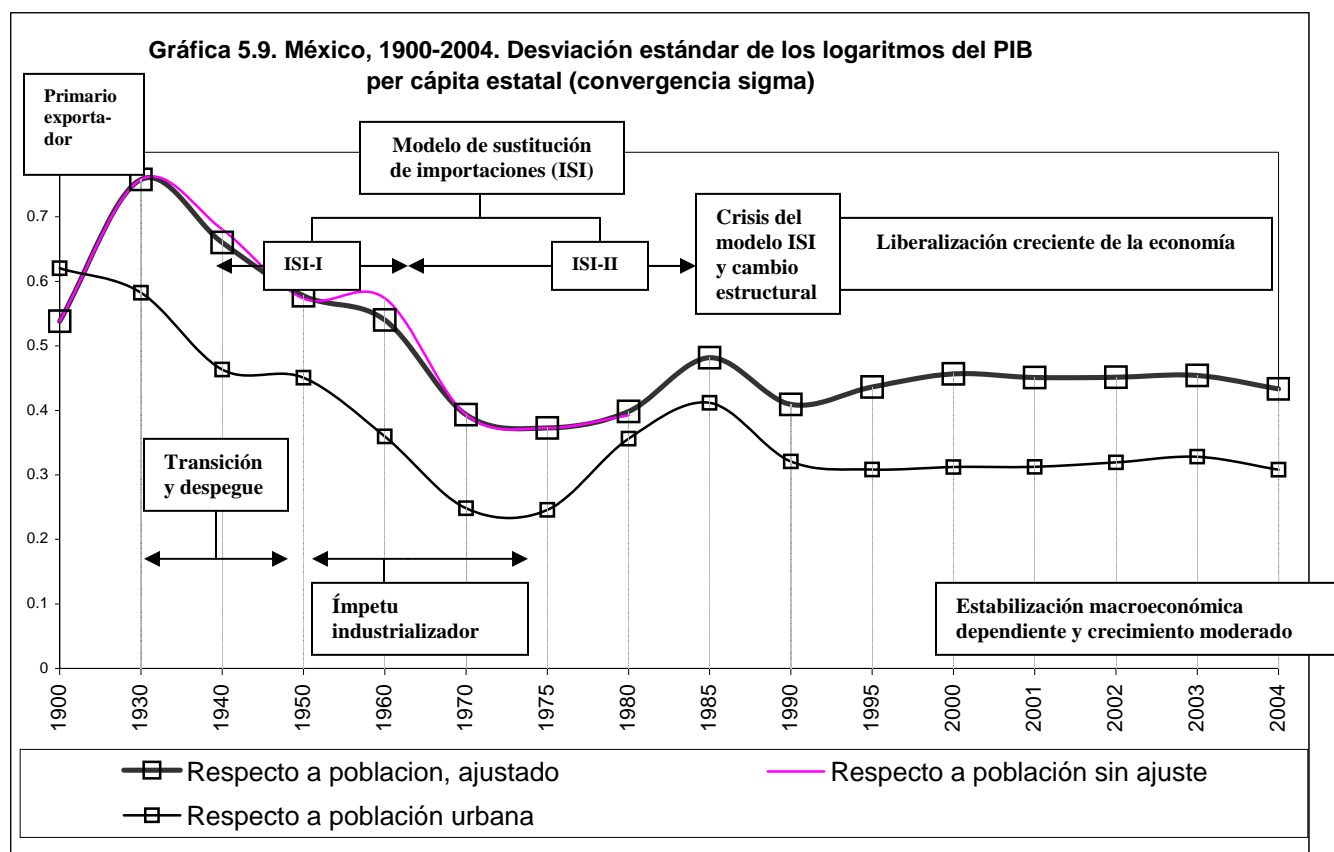
6. APORTACIÓN DE LOS SECTORES INDUSTRIALES A LA CONVERGENCIA SIGMA

6.1. Evolución global de la convergencia sigma

Visto en retrospectiva, si nos detenemos a revisar las tendencia que marca la Gráfica 5.9 en cuanto a la desviación de los logaritmos del PIBepc o índice sigma de convergencia, se puede concluir que el mayor repunte en la concentración interestatal sigma que ha sufrido el país en los últimos 104 años, se observó durante el periodo 1900-1930. Esta etapa comprende la culminación de la dictadura porfirista; el impacto adverso que sufrió la economía durante el movimiento armado que inicia en 1910 y se extiende con relativa intensidad hasta 1917; y culmina con la crisis del modelo primario-exportador de 1929. Posteriormente podríamos ubicar veinte años que comprenden una etapa de transición y despegue (1930-1940), en la que se observa una caída sostenida y continua de las disparidades

interestatales. Este proceso se aceleró al arrancar la estrategia sustitutiva de importaciones, se estabilizó durante los cincuentas y volvió a adquirir todavía mayor fuerza durante los sesentas.

Es a partir de 1930 y hasta la culminación de la segunda fase de la estrategia sustitutiva de importaciones en 1970, cuando se logra la mayor reducción de las disparidades interestatales en México, de manera que en esos cuarenta años el índice sigma se redujo casi a la mitad (de 0.76 a 0.36). Al examinar con más detalle ese periodo, destaca que la sociedad mexicana esperó cerca de seis décadas para que la desigualdad interestatal se redujera a los niveles que presentaba el país al inicio del siglo XX. Es decir, es hasta 1960 cuando se alcanza un índice de convergencia sigma tan bajo como el existente en 1900. Este índice –que ascendió a 0.54–, puede identificarse como el umbral crítico de la disparidad interestatal de la primera mitad del siglo pasado, el cual fue rebasado en cerca de 20 décimas durante los setentas –periodo en el que se mantuvo prácticamente sin cambios en niveles que oscilaron entre 0.37 y 0.39 puntos. Desde entonces ha pasado un cuarto de siglo, sin que el país se beneficie de una reducción de la disparidad interestatal a niveles similares a los que había logrado en los setentas, lo cual no parece muy alentador.



Las disparidades interestatales actuales se vienen acumulando desde 1980 y provienen de la inercia que marcó un proceso convergente que perdió intensidad a raíz de la crisis económica de 1976 y que definitivamente se revirtió, cuando el agotado modelo petro exportador provocó una nueva crisis en 1982 que, junto con la de 1994, seguramente abonaron a la brecha económica que separa a los estados de México actualmente. Así, se tiene que el índice de disparidad se elevó de 0.37 a 0.40 durante el quinquenio 1975-1980; repuntó a 0.48 en 1985; y aunque en forma ligera, volvió a elevarse después de la profunda devaluación de 1994 (pasó de 0.41 en 1990 a 0.44 en 1995). Esto es, todo parece indicar que la falta de un crecimiento sostenido y la persistencia de crisis recurrentes, han contribuido en los últimos treinta años a frenar el proceso de convergencia regional en México, lo cual corrobora lo visto en la sección anterior.

Aunque el periodo de liberalización ha introducido un componente de estabilización macroeconómica que hasta el momento, ha sido capaz de frenar los altibajos con los que se enfrenta un proceso de convergencia regional que arrancó hace 75 años en el país, todo indica que se marcha sobre una senda que no marca cambios trascendentales y en la que se identifican tendencias favorables de poca significancia cada diez años. Por ejemplo, se tiene que una década después de que iniciara el llamado cambio estructural de 1985, se redujo el índice de disparidad de 0.48 a 0.44. En contraste, durante la segunda mitad de los noventa y en lo que va del nuevo siglo, el índice de convergencia sigma se ha mantenido prácticamente sin cambios (entre 0.43 y 0.45).

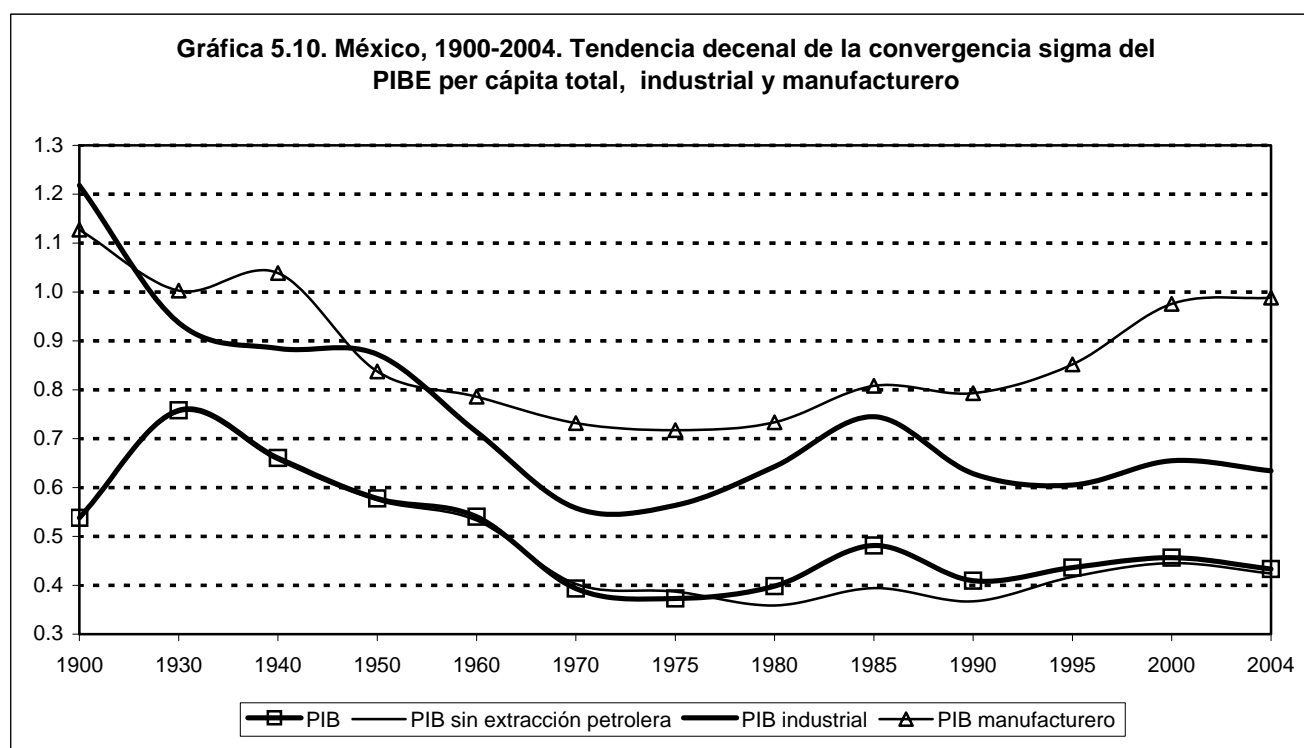
Ahora bien, sería conveniente descomponer la convergencia σ del PIBE per cápita en sus componentes sectoriales, a fin de identificar las actividades económicas que más contribuyen a la misma y de esta forma avanzar en la precisión de sus causas. Aunque este objetivo se encuentra fuera del alcance de la tesis, aquí se presenta la tendencia que al respecto muestra el sector industrial *versus* la economía nacional.

6.2 Convergencia sigma del sector industrial y de la manufactura

La evidencia muestra que en el último siglo las disparidades interregionales en cuanto a la producción industrial han sido de una dimensión muy superior, a las que presenta en promedio el PIBE per cápita en su conjunto. En 1900 por ejemplo, el índice de convergencia sigma del PIBEpc era de 0.53 en

tanto que el del industrial llegaba a 1.21. Esto es, entre ambas cifras había un diferencial en la disparidad de 0.68 a favor del sector secundario. Como lo muestra el Gráfico 5.10, esta brecha tendió a elevarse durante todo el periodo posrevolucionario de 1930-1945 que se conoce como de transición y despegue, mismo que sentó las bases del creciente proceso de industrialización que resintió el país de 1950 a 1970 (ver Anexo 1.1).

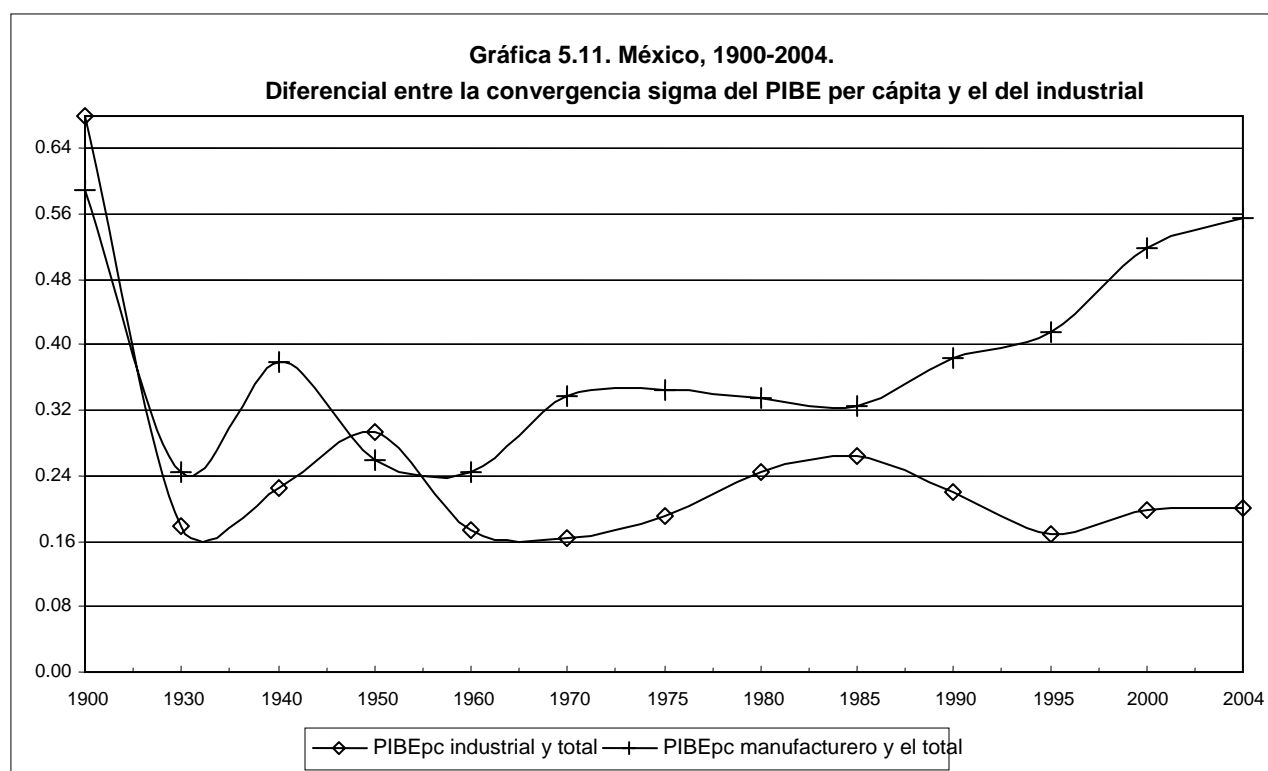
Dada la naturaleza de enclave de la industria y su reducida participación en la economía, ésta no incidía en forma dominante en la tendencia divergente que presentaban las regiones durante el periodo 1900-1930. Por el contrario, mientras que la actividad industrial tendía a una descentralización geográfica, las disparidades del PIB estatal per cápita tendieron a acentuarse significativamente. Seguramente en las primeras tres décadas del siglo XX, fue el sector primario y no el secundario, el que definió el patrón de concentración geográfica de la actividad económica en el país.



Sería hasta 1950 cuando la senda de la disparidad interestatal de la economía empieza a marchar al unísono de la que presenta el PIB estatal per cápita industrial. Se concluye entonces, que si se desea determinar las causas que han originado las desigualdades regionales de los últimos 55 años, deben atenderse de manera especial los determinantes de la distribución geográfica de la industria. En

particular los del ramo manufacturero, cuyo PIB estatal muestra una concentración espacial que desde 1960 ha sido mayor al del sector secundario en su conjunto.

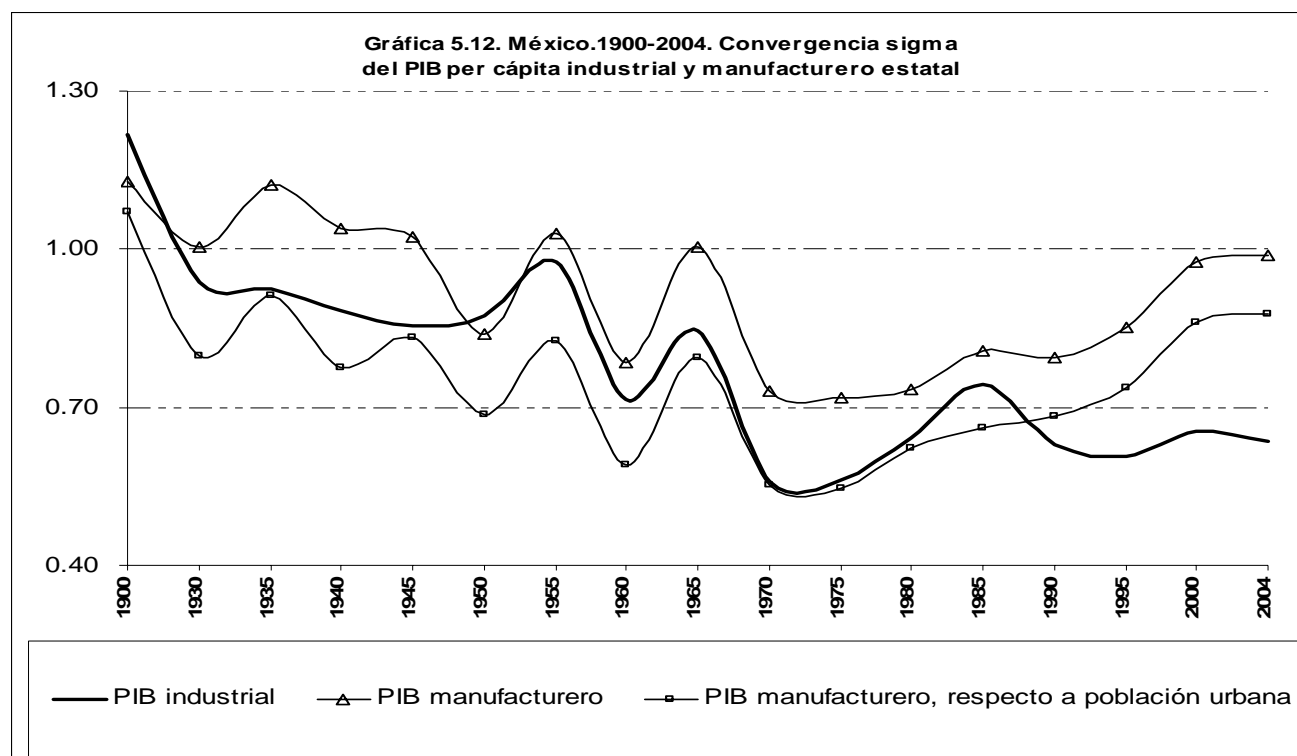
El diferencial entre los índices de convergencia sigma del sector industrial y manufacturero han tendido a ampliarse vertiginosamente desde 1985 a favor del segundo (Gráfico 5.11). Por tanto, al menos para el caso de los últimos 25 años, si se desea contar con un conocimiento pleno de los determinantes de las disparidades interestatales del PIB promedio, resulta primordial identificar los factores que están incidiendo en los patrones de localización manufacturera. En la actualidad el PIB estatal de este ramo se encuentra dos veces más concentrado que el de la economía en su totalidad, lo cual no tiene precedente en el último siglo.



Si se ha dado un proceso de divergencia sigma durante el periodo 1990-2000, este es de reducida significancia si se compara con la fuerte caída en las desigualdades interestatales que se ha logrado en el país en los últimos cien años. Con todo, en el caso del PIB per cápita manufacturero las conclusiones respectivas son menos afortunadas ya que, desde 1970 la tendencia a su desconcentración —que venía dándose desde 1930—, se detuvo y ha empezado a elevarse hasta la fecha,

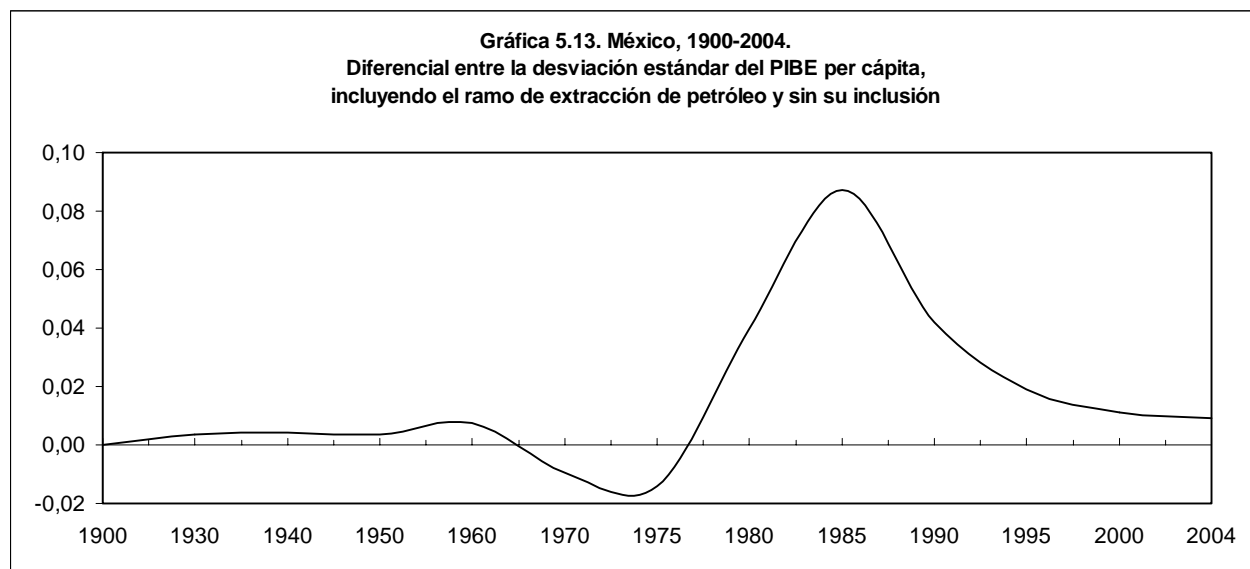
pasando de 0.7 en 1975 a 1 en el 2004. Es destacable que este proceso a la concentración creciente del PIB estatal manufacturero per cápita, ha tenido lugar fundamentalmente en las zonas urbanas. Así lo evidencia la fuerte similitud que guardan desde 1945 la tendencia a la convergencia sigma que se estima por un lado, sobre la base de la población y por otro, sobre la urbana (Gráfica 5.12).

Parece evidente que el modelo de sustitución de importaciones —en su primera y segunda etapa—, facilitó la desconcentración geográfica del PIB_{Epc} manufacturero a lo largo de los cuarenta años que comprende el periodo 1940-1980. Este es un hallazgo que hay que tener en mente, pues usualmente se atribuye a la ISI una mayor desigualdad interregional. Por el contrario, parece ser la etapa de creciente liberalización comercial la que se asocia a una mayor disparidad interestatal manufacturera en el país.



En lo que concierne a la contribución del ramo petrolero a la disparidad interregional, se tiene que es de naturaleza dual. Antes del periodo conocido como de petrolización de la economía —que inicia en 1976 y se extiende hasta principios de los ochentas—, la creciente extracción de crudo que se practicaba en Tabasco, Tamaulipas y Veracruz, llegó a ser un factor que impulsaba la

descentralización e incluso, llegó a favorecer una mayor igualdad interestatal durante la primera mitad de los setentas (Gráfica 5.13).



En contraste, las impresionantes inversiones que se canalizaron al ramo petrolero durante el gobierno de José López Portillo (1976-1982) para aprovechar el descubrimiento de reservas extraordinarias en el país y un mercado internacional atractivo, provocaron un *boom* petrolero fuera de las regiones tradicionales de tal magnitud, que provocó un crecimiento puramente coyuntural de la dispersión sigma interestatal durante los ochentas y principios de los noventas. Como veremos en los capítulos 7 y 8, dado que tal hecho tuvo un carácter temporal y geográficamente focalizado en unos cuantos enclaves, no transformó la tendencia estructural que hasta la fecha resiente el país en cuanto al agudizamiento de las disparidades regionales.

CAPÍTULO 6

ARTICULACIÓN ENTRE LA DISPERSIÓN Y LA INTERRELACION INTERESTATAL EN EL LARGO PLAZO, EN MÉXICO

1. PLANTEAMIENTO Y ANTECEDENTES METODOLÓGICOS

Las interrelaciones espaciales tienen un origen complejo y diverso, por una parte se encuentran las externalidades puramente económicas que traspasan las fronteras nacionales. Por otra, factores exógenos que afectan por igual a regiones vecinas, entre los que se encontrarían: condicionantes institucionales, climáticos, locacionales (cercanía con grandes mercados, por ejemplo), y geográficos (dotación de recursos naturales, como ejemplo) (Moreno y Vaya, 1999).

El objetivo de este capítulo es doble. Primeramente, se pone en relación la tendencia de la dispersión interestatal, con el comportamiento de la interdependencia espacial global. Este análisis se enriquece con la estimación del índice de convergencia sigma del PIB estatal per cápita (PIBEpc), tanto para la economía en su conjunto como para el sector industrial. Atrás de este análisis subyace la idea de que existen factores espaciales que influyen en procesos asociados a los procesos de convergencia regional, como por ejemplo, la difusión de las innovaciones mediante *spillovers* tecnológicos, la movilidad interregional de los factores, así como los tradicionales efectos de arrastre asociados a polos de crecimiento, *clusters* y distritos *marshallianos*.

En segundo término se pretende plantear algunas hipótesis, respecto a las transformaciones fundamentales que ha resentido la geografía mexicana en el último siglo, en cuanto a la evolución del patrón regional que han seguido las relaciones interestatales del país. Para tal efecto se aplican las técnicas tradicionales de autocorrelación espacial a nivel local, tanto para el PIBEpc en su totalidad, como para el ramo al que tradicionalmente se le atribuyen mayores posibilidades de desarrollo tecnológico y capacidad de creación de bienes de alto valor agregado: la manufactura. De esta manera, tanto los índices locales de dependencia espacial, como los gráficos de Moran¹⁴¹ a ellos asociados, permiten en este trabajo plantear algunos posibles *clusters* regionales de interrelación estatal, con lo cual se detectan esquemas geográficos persistentemente favorables o adversos, para los procesos de convergencia o divergencia detectados en México.

¹⁴¹ El gráfico de Moran permite identificar posibles relaciones interestatales de cuatro tipos. Las que tienen lugar entre regiones relativamente ricas con otras igualmente prósperas; pobres con ricas; pobres con pobres; y las que se dan entre regiones comparativamente ricas con pobres. Para mayor detalle véase Anselin, L. (1996: 111-125).

1.1. La visión moranista de la autocorrelación espacial

Moran inició a mediados del siglo pasado los estudios de interdependencia espacial referidos a la fertilidad del suelo y a la velocidad en puntos diferentes de un fluido en turbulencia. Siguiendo a Upton y Fingleton (1985), en la base de tales estudios se encontraba la identificación de un “conjunto de datos situados en un Mapa geográfico que muestran un patrón de organización”, lo cual fue identificado como la propiedad estadística de autocorrelación espacial. Existen por supuesto otras definiciones menos recientes de autocorrelación espacial, entre las que destacarían las de Cliff y Ord (1973).¹⁴² En todos los casos sin embargo, se hace alusión a un patrón o variación sistemática de los valores registrados en distintas localizaciones, de los cuales se registran dos tipos. Por un lado, si valores relativamente altos (bajos) de la magnitud elegida en una determinada localización vienen acompañados de valores relativamente altos (bajos) de la misma magnitud en las localizaciones vecinas, estaremos frente a lo que se conoce como autocorrelación positiva. En otras palabras, significa que el mismo atributo de digamos dos regiones que se encuentran relativamente cercanas, se parecen mucho entre sí.

Ahora bien, en caso de que valores relativamente altos (bajos) de determinado atributo, vayan alternándose geográficamente con valores de magnitud opuesta en localizaciones adyacentes como si se tratase de un patrón tipo ajedrez, la autocorrelación será de tipo negativo. En este caso, los atributos de regiones u objetos cercanos por el hecho de compartir un vecindario común difieren entre sí.

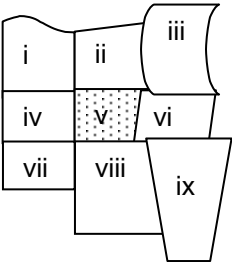
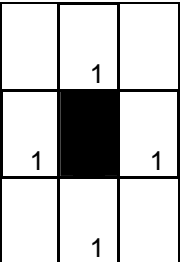
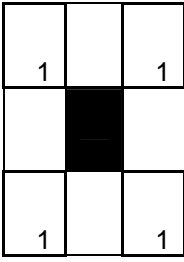
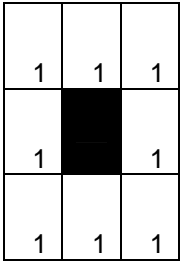
Podríamos concluir entonces, que la autocorrelación local vincula la interrelación que pudiera haber entre pares o múltiples atributos contenidos en escalas geográficas diversas, con la distancia que presentan en un Mapa las unidades regionales investigadas que han sido previamente definidas. Siguiendo esta línea, la ausencia de autocorrelación local se presentaría cuando en un conjunto de datos espaciales, una determinada localización geográfica a investigar no fuera significativamente distinta de la que pudiera asignarse aleatoriamente para cada lugar posible. En palabras de Cliff y Ord (1973) esto significa, que la probabilidad de presencia en un determinado lugar de una variable estudiada no varía por el hecho de darse su presencia en las regiones vecinas. En estos casos como indica Upton y Fingleton (1985), se concluiría que hay una ausencia de articulación entre las variables x_i , y x_j , correspondientes a cualquier par de regiones i , y j , en una determinada área geográfica.

¹⁴² Estos autores se refieren a la autocorrelación espacial como la característica según la cual, la presencia de una determinada cantidad o calidad de la variable estudiada en una determinada zona o región hace más o menos probable su presencia en las zonas o regiones vecinas.

Existe una base común al que debe responder cualquier índice de autocorrelación espacial binaria, que es precisamente el de poner en relación las diferencias en los valores temáticos entre dos ubicaciones, con la correspondiente distancia geométrica que les separa. Interpretando a Hubert, Golledge y Constanzo (1981), dicha base es la “matriz de producto cruzado”, cuya especificación estándar es: $\Gamma = \sum_i \sum_j W_{ij} C_{ij}$. Donde W_{ij} podría interpretarse como la matriz de conexión entre dos localidades i, j , en tanto que C_{ij} sería la distancia en el espacio de los valores contenidos en esas unidades espaciales y que corresponden a determinados objetos temáticos, cuya forma de medición debe ser definida por el investigador (distancia euclídea, diferencial absoluto de los valores, etcétera).

En el lenguaje de la econometría espacial, la matriz W_{ij} generalmente recibe el nombre de matriz de contigüidad o de peso espacial, siendo su diseño clave, pues el mismo reflejará la forma en que el investigador está concibiendo el patrón de contigüidad de las unidades geográficas que estudia, lo cual puede determinar incluso el signo de la autocorrelación (positiva o negativa). Esta es quizá una de las debilidades del instrumento, pues al carecer de información previa sobre el patrón geográfico de los flujos interregionales (que es precisamente lo que se desea valorar), el investigador debe establecer entonces el Mapa de posibles interacciones mediante pruebas de “acierto y error” que no son siempre verificables empíricamente y que además, por lo general responden a la coexistencia de patrones característicos de dos o más matrices de contigüidad reconocidas en la literatura. Vemos esto.

Cuadro 6.1. Patrón de contigüidad de una región central con base en tres tipos de matrices de pesos y un Mapa de nueve localizaciones hipotéticas

<i>Mapa hipotético</i>	<i>Rook</i>	<i>Bishops</i>	<i>Queen</i>
			
(Los unos indican las regiones contiguas a “v”, según criterio utilizado)			

Generalmente la matriz W_{ij} se compone de ceros y unos, según se considere la existencia en sentido amplio de contigüidad o no entre localizaciones geográficas. Para tal efecto el investigador puede utilizar alguna de las matrices de pesos estándar más reconocidas o diseñar la propia. Para aclarar este punto, se explican los tres criterios de contigüidad más utilizados del que resultan las matrices de

conexión tipo *Rook*, *Bishops* y *Queen*, con base en el ejemplo planteado por Toral Arto (2001), quien parte de un Mapa continuo de nueve localizaciones vecinas del que se desprenden los siguientes patrones de vecindad con respecto a la unidad geográfica número cinco (Cuadro 6.1).

El criterio correspondiente a la matriz de contigüidad tipo *Rook* es con mucho, el más utilizado. En este caso se considerarían contiguas todas aquéllas regiones que comparten una frontera común, siempre y cuando estas no se encuentren en diagonal respecto a la localización de estudio, de allí que en el ejemplo la vecindad aparezca como un círculo incompleto de unos. Bajo el criterio de *Bishops* sólo se considerarían contiguas las regiones que se encuentran en diagonal a la región investigada (en este caso, la "v"), mientras que cuando se define una matriz de pesos tipo reina (*Queen*), se identificarían como contiguas cualquier tipo de frontera común por mínima que sea su adyacencia geográfica con la ubicación investigada, estableciéndose entonces en el ejemplo, un vecindario totalmente circular. Teniendo en mente estos criterios, para el ejemplo citado se desprenderían tres matrices cuadradas de pesos de 9 x 9 regiones, cuyos elementos corresponden a todos los pares posibles de conexión entre las regiones *i* y *j* (referidas a columna y fila respectivamente), los cuales tomarán valor de uno si el criterio de contigüidad utilizado indica que existe conexión espacial, y de cero en caso contrario. El resultado sería el siguiente:

Cuadro 6.2. Matrices alternativas de pesos de un Mapa con 9 localizaciones hipotéticas, según criterio de contigüidad

<i>Rooks</i>									
	<i>i</i>	<i>ii</i>	<i>iii</i>	<i>iv</i>	<i>v</i>	<i>vi</i>	<i>vii</i>	<i>viii</i>	<i>ix</i>
<i>i</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>ii</i>	1	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>iii</i>	0	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>iv</i>	1	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>v</i>	0	1	0	1	0	1	0	1	0
<i>vi</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	1
<i>vii</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0
<i>viii</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	1
<i>ix</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0

Conexiones: 24

<i>Bishops</i>									
	<i>i</i>	<i>ii</i>	<i>iii</i>	<i>iv</i>	<i>v</i>	<i>vi</i>	<i>vii</i>	<i>viii</i>	<i>ix</i>
<i>i</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>ii</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>iii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>iv</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>v</i>	1	0	1	0	0	0	1	0	1
<i>vi</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>vii</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>viii</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0
<i>ix</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Conexiones: 12

<i>Queen</i>									
	<i>i</i>	<i>ii</i>	<i>iii</i>	<i>iv</i>	<i>v</i>	<i>vi</i>	<i>vii</i>	<i>viii</i>	<i>ix</i>
<i>i</i>	0	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>ii</i>	1	0	1	1	1	1	0	0	0
<i>iii</i>	0	1	0	0	1	1	0	0	0
<i>iv</i>	1	1	0	0	1	0	1	1	0
<i>v</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	1
<i>vi</i>	0	1	1	0	1	0	0	1	1
<i>vii</i>	0	0	0	1	1	0	0	1	0
<i>viii</i>	0	0	0	1	1	1	1	0	1
<i>ix</i>	0	0	0	0	1	1	0	1	0

Conexiones: 40

Fuente: Con base en el ejemplo de Toral Arto (2001)

Cuando los pares geográficos representan la misma región (esto es, cuando *i* =*j*), se asigna un valor de cero dado que una localización no puede ser vecina de si misma, de manera que sólo se tienen en cuenta su adyacencia o no con las regiones circunvecinas. Teniendo esto en cuenta, podrá observarse que el vecindario de interacciones difiere en gran medida según el criterio de proximidad

utilizado. En el caso *Rook* por ejemplo, se identificarían 24 conexiones posibles, mientras que en la modalidad *Bishops* y *Queen* se verificarían 12 y 40 de manera respectiva.

El grado u orden de la matriz de pesos establece la amplitud geográfica de un determinado vecindario. Si consideramos que solamente puede haber relación con la entidad limítrofe o con quien compartimos una frontera común, entonces estaríamos frente a un vecindario de posibles interrelaciones de primer orden; pero si estamos interesados en probar la eventual conexión que pudiera haber con la entidad vecina de nuestra vecina, estaríamos valorando la posible relación de una determinada entidad y su vecindario de segundo orden, y así sucesivamente.¹⁴³

1.2. Matriz de pesos adoptada para el caso mexicano

Si desechamos utilizar el criterio *Bishops* por ser el más restrictivo y quizá el menos adecuado para el análisis regional debido a la multidireccionalidad que tradicionalmente caracteriza a los flujos interregionales, podemos concluir que en el caso de la geografía mexicana, el número de interacciones posibles entre estados oscila de 32 a 88, dependiendo no solamente de si se utiliza una matriz tipo *Rook* o *Queen*, sino también en función de si tales matrices son de primer, segundo o tercer orden. Esto puede visualizarse mejor a partir del Cuadro 6.3 donde se presentan seis pares de columnas, la primera indica el número de estados que son contiguos a determinado número de entidades, las cuales se presentan en forma descendente en la segunda columna, como conexiones posibles. Con una matriz de pesos reina de primer orden (*Queen* 1) por ejemplo, habría sólo un estado con una conexión; seis con dos; seis más con cuatro contigüidades; etcétera.

De acuerdo a lo que arroja *Geoda*¹⁴⁴, si se eleva el orden de la matriz de pesos no necesariamente se incrementa el número de conexiones posibles entre entidades, debido a que el entramado de fronteras de un vecindario no colindante de una determinada entidad, no necesariamente es más complejo y numeroso que el inmediato o el intermedio. En el caso de México, esto es

¹⁴³ Por ejemplo, con matrices de pesos tipo *Rook* 1 y *Queen* 1 se establecería un vecindario de primer grado de fronteras comunes. En este caso solamente habría 1 estado con una conexión interestatal que es Baja California Sur, quien colinda sólo con Baja California Norte. Pero a partir de *Rook* 2 o *Queen* 2 esta situación desaparecería pues a pesar de que el Mar de Cortés los separa por tierra, Sonora podría estar interrelacionado con Baja California Sur por ser un estado vecino de su vecino. Luego entonces, conforme se amplía el orden de la matriz de pesos se extienden geográficamente las posibles conexiones interestatales más allá de las fronteras comunes.

¹⁴⁴ *GeoDa* es un programa diseñado para el análisis exploratorio de datos espaciales discretos en forma de puntos y polígonos, con una ruta natural para el análisis empírico de datos espaciales, comenzando con el mapeo y visualización simple, la exploración, el análisis de autocorrelación, y terminando con la regresión espacial. Ha sido desarrollado por Anselin y colaboradores en el Laboratorio de Análisis Espacial del Departamento de Agricultura y Economía del Consumidor, en la Universidad de Illinois. Ver Anselin (2003).

particularmente cierto si se amplía el orden de la interacción desde el centro donde predominan “estados pequeños” en términos de su superficie, hacia el norte donde prevalecen entidades con fronteras relativamente largas. Luego entonces, no conviene ampliar demasiado el orden de la interacción porque se pueden perder interrelaciones relevantes del entorno inmediato, ni tampoco restringir el análisis a la contigüidad de primer orden, porque ello significaría ignorar aquellas regiones cuya centralidad económica les ha permitido desarrollar un radio de influencia que rebasa sus fronteras más próximas e incluso las intermedias de sus vecinos. Conforme evolucionan los medios de comunicación, esto se vuelve todavía más cierto, incluso para regiones no centrales.

Cuadro 6.3.

México. Número de estados por número de conexiones posibles, según tipo y orden de matriz de pesos

Matriz y Grado	<i>Rook 1</i>		<i>Queen 1</i>		<i>Rook 3</i>		<i>Rook 2</i>		<i>Queen 3</i>		<i>Queen 2</i>	
	Estados	Cone- xiones	Estados	Cone- xiones	Estados	Cone- xiones	Estados	Cone- Xiones	Estados	Cone- xiones	Estados	Cone- xiones
Pares Orde- nados	1	1	1	1	3	2	3	1	3	2	3	1
	6	2	6	2	2	3	2	2	1	3	2	2
	7	3	6	3	2	5	3	4	1	4	2	4
	7	4	6	4	3	6	1	5	1	5	1	5
	3	5	5	5	8	7	4	6	4	6	5	6
	4	6	2	6	6	8	7	7	7	7	2	7
	3	7	3	7	2	9	3	8	4	8	5	8
	1	8	2	8	3	10	3	9	6	9	3	9
			1	9	2	11	3	10	2	10	4	10
					1	12	2	11	1	11	2	11
							1	12	2	12	2	12
											1	13
Totales	32	36	32	45	32	73	32	75	32	77	32	88

Fuente: Elaboración propia con base en el *software Geoda*

Dicho lo anterior, en el caso del trabajo aquí presentado se utilizó una estrategia mixta en el que se tiene en cuenta la interrelación del vecindario próximo mediante una matriz de pesos *Rook* de orden uno, y el amplio a través de una *Rook* de orden tres. Se seleccionó este último grado, con el fin de mantener una posición relativamente conservadora respecto al número de interacciones posibles (que resultan superior en el caso de *Rook 2*) y al mismo tiempo, partir de la hipótesis de radio de influencia muy amplio. Al respecto, en el Cuadro A.6.19 del anexo general se muestran los vecindarios interestatales que quedan definidos siguiendo el criterio *Rook 3*.

No se utiliza la matriz tipo *Queen* por razones de tiempo, reconociéndose entonces que este trabajo topa con algunas dificultades para valorar con plenitud la interrelación de tipo radial que presentan ciertas entidades, dentro de las que seguramente se encuentra la capital.

1.3 Especificación de la autocorrelación espacial global y local

Los índices de autocorrelación global más conocidos son tres: I de Moran, Geary, y Getis-Ord. El primero de ellos –que es una adaptación de la primera medida de autocorrelación espacial en el estudio de fenómenos estocásticos distribuidos en un espacio de dos o más dimensiones para cada año “ t ”–, se especifica de la siguiente forma:

$$I_t = \frac{n}{S_o} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (Y_{it} - \bar{Y}_t)(Y_{jt} - \bar{Y}_t)}{\sum_{i=1}^n (Y_{it} - \bar{Y}_t)^2} \quad \forall i \neq j \quad (6.1)$$

Donde: $S_o = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}$

Donde “ n ” hace referencia al número de entidades o regiones a estudiar, en tanto que W_{ij} es la matriz $n \times n$ de pesos tal que, $W_{ij} = 1$ si de acuerdo al criterio de contigüidad seguido (*Rook, Queen, Bishops, etc.*) las regiones i y j presentan una conexión común, y $W_{ij} = 0$ si no la tienen.

Como bien se observa, S_o solamente es un escalar equivalente a la suma de todos los elementos de W , que es igual a todas las conexiones posibles entre regiones. Por su parte Y_{it} es el logaritmo neperiano del PIB per cápita de la región i en el año t , expresado en desviaciones con respecto a la media. Luego entonces, \bar{Y}_t es la media para el año t de los logaritmos del PIB per cápita del conjunto de las entidades estudiadas.¹⁴⁵

Tal y como es recomendado por diversos autores, en este trabajo se opta por normalizar la matriz de pesos seleccionada, para evitar en lo posible valores regionales influyentes. Para tal efecto se han transformado los elementos de la matriz, de manera que la suma de los vectores fila sea igual a la unidad, lo cual modifica ligeramente la especificación del índice global de Moran que se indica en (6.1), sin que pierda sus propiedades. La especificación no estandarizada del I global de Moran, puede describirse como:

¹⁴⁵ Es decir: $\bar{Y}_t = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{it}}{n}$

$$I_t = \frac{n}{S_o} \cdot \frac{z_t' W z_t}{z_t' z_t} \quad \forall i \neq j \quad (6.2)$$

Donde: $z_t = (Y_{it} - \bar{Y}_t)$

Teniendo en cuenta que z_t se refiere a los valores en desviaciones respecto a la media, en el caso de normalización de la matriz de pesos, el I global de Moran equivaldría solamente al segundo multiplicando indicado en la ecuación (6.2), ya que el número de conexiones sería igual al total de regiones ($S_o = n$).

El índice global de Moran sigue características similares al de un coeficiente de correlación de maneja que, su numerador puede interpretarse como la covarianza entre unidades geográficas contiguas, en tanto que el denominador sería el producto cruzado de las desviaciones respecto a la media. Sus valores oscilan entonces entre +1 y -1, los cuales representan máxima correlación positiva y negativa respectivamente.

Cuatro años después de la especificación de Moran, Geary plantea en 1954 un nuevo índice de autocorrelación espacial cuya formulación sigue la siguiente expresión:

$$C(d) = \frac{n-1}{2 \cdot \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (Y_i - Y_j)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_t)^2} \quad (6.3)$$

Donde W_{ij} sigue siendo la matriz de conexión pero expresada en distancias euclídeas entre cada par de regiones analizadas (i, j), en tanto que las demás variables ya han sido explicadas. Su interpretación es similar al del I global de Moran, sólo que en este caso valores cercanos a unos implicarán ausencia de autocorrelación espacial, menores a uno autocorrelación positiva, y mayores a la unidad negativa. Por otra parte, con base en el mismo argumento euclídeo, Geary, Getis y Ord plantearon otro índice de autocorrelación espacial que se expresa como:

$$G(d) = \frac{\sum_{ij} \sum_{ji} w_{ij}(d) Y_i Y_j}{\sum_{ij} \sum_{ji} Y_i Y_j}, \quad \forall i \neq j \quad (6.4)$$

Aquí dos pares de regiones i y j serán vecinas, si se encuentran dentro de una distancia d que el investigador previamente determine, teniendo entonces la ventaja de no subestimar la interrelación que pudiera haber entre regiones relativamente alejadas en términos físicos pero comparativamente bien comunicadas, y viceversa. Tras su estandarización, si el índice de Getis-Ord es superior a cero y significativo, significa que hay una concentración de valores elevados autocorrelacionados, en tanto que si es menor a cero la interpretación será que la concentración se da entre valores bajos.

En este trabajo hubiese sido ideal utilizar alguna matriz de conexión de distancias, como las que se sugieren en los índices de Getis y Ord, o en el de Geary, pero dado que la perspectiva de este ejercicio es de largo plazo, difícilmente podría asumirse que la distancia física tiende a preservar la misma relevancia a lo largo del tiempo. En virtud de ello y por razones prácticas, se utiliza el I global de Moran que además, presenta la ventaja de que puede ser sometido a pruebas de significancia con programas para ordenador relativamente asequibles.

Las pruebas de autocorrelación espacial nos indicarán, si el valor observado de una variable en una localización determinada es independiente de los valores que toma la misma en las localizaciones que, de acuerdo a la matriz de pesos seleccionada, se consideran contiguas o de conexión posible. En el caso del índice global de Moran, hay por lo menos dos procedimientos para determinar si el patrón de interrelaciones que nos arroje no es de naturaleza aleatoria. El primero consiste en estimar estadísticos de significancia diseñados para la autocorrelación espacial basados en la distribución normal (Ebdon, 1982). En tanto que el segundo implica un proceso de contraste, cuya hipótesis nula propone que los datos investigados son una muestra aleatoria derivada de las $n!$ posibles distribuciones espaciales de la variable estudiada entre las n ubicaciones.

Siguiendo el primer procedimiento –al que denominaremos de normalidad–, se tiene que para calcular la probabilidad de aceptar o rechazar la hipótesis nula debe transformarse el I global observado en una variable “z” normal estandarizada mediante:

$$z = \frac{(I - E_n(I))}{\sqrt{Var_n(I)}} \quad (6.5)$$

Donde el numerador expresa el diferencial entre el índice global de Moran estimado y su valor esperado, en tanto que el denominador representa la desviación estándar del índice. Así, para rechazar o aceptar la hipótesis nula, el valor de z debe compararse con el valor crítico adecuado que se define

en los cuadros de una variable normal estandarizada.¹⁴⁶ Una vez que se deriva la especificación de la varianza y el valor esperado teórico del I global de Moran (Véase Cliff y Ord, 1981),¹⁴⁷ puede concluirse que este último tiende a cero conforme crece el número de regiones analizadas, por lo que en este caso “los valores z” quedarán determinados fundamentalmente por el valor que tome la varianza. Luego entonces, en el caso de poblaciones elevadas, la significancia de la autocorrelación espacial tenderá a ser menor en la medida en que la variabilidad de los datos sea creciente de manera que, entre menor sea la escala geográfica de análisis y mayor la heterogeneidad de la variable temática, seguramente con más probabilidad se alcanzarán resultados robustos.

Para el segundo procedimiento de contraste –en el que se aplica el criterio de aleatorización–, también se requiere generar “valores z”, para lo cual el valor esperado del I de Moran se define de la misma forma que en el caso del criterio de normalidad, pero no la desviación estándar que resulta más compleja (ver Ebdon, 1982: 262). En este trabajo no se elaboran los contrastes con base en la media y desviación estándar teórica expuesta por Cliff y Ord, sino a través de la que resulta de una distribución empírica generada vía permutación de los valores observados en todas las ubicaciones posibles. Esta forma de proceder se considera más precisa, ya que impone menos condiciones a los datos.

Con todo, Anselin (1995) afirma que los indicadores globales de Moran ignoran la inestabilidad potencial de las observaciones individuales en la muestra total. Para abordar este problema y con el fin de precisar el patrón de la dependencia espacial a escala subnacional, el mismo autor descompone el I global de Moran en un conjunto de índices locales de autocorrelación espacial (también conocidos como índices *LISA* por sus siglas en inglés) que nos permitirán identificar conglomerados de interrelación espacial en un Mapa. Sobre el particular también se han elaborado diversos métodos, aquí nos concentramos en explicar el I local de Moran debido a que se deriva del I global del mismo nombre. Siguiendo a Le Gallo y Ertur (2000), este índice se expresa de la siguiente forma para cada región *i* y año *t* del periodo estudiado:

¹⁴⁶ Los valores calculados de la prueba estadística han de ser, en general, iguales o mayores que el valor crítico para poder rechazar la hipótesis nula, pero esto no constituye una regla invariable (Ebdon, 1982: 46).

¹⁴⁷ Siguiendo a Griffith (1987), el valor esperado y la varianza del I de Moran vienen dados de manera respectiva por las siguientes expresiones: $E_n(I) = \frac{-1}{(n-1)}$; $Var_n(I) = \left(\frac{1}{S_0^2(n^2-1)} (n^2 S_1 - n S_2 + 3 S_0^2) \right) - E_n(I)^2$. Por su parte S_1 se especifican como

$$S_1 = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (W_{ij} + W_{ji})^2}{2}; \text{ en tanto que } S_2 \text{ es igual a: } S_2 = \sum_{i=1}^n (W_{i.} + W_{.i})^2.$$

$$I_{i,t} = \frac{(y_{it} - \bar{y}_t)}{m_o} \cdot \sum_j^n w_{ij} (y_{j,t} - \bar{y}_t) \quad \forall i \neq j \quad (6.6)$$

$$\text{Donde, } m_o = \sum_i^n (y_{i,t} - \bar{y}_t)^2 / n$$

Las observaciones $y_{i,t}$ $y_{j,t}$ se expresan en diferencias respecto a la media, de manera que la suma respecto de j es tal que sólo las regiones vecinas de i resultan incluidas por la acción del coeficiente W_{ij} , que toma valor de uno cuando las regiones i y j comparten frontera, y de cero cuando no son contiguas según el criterio previamente seleccionado. Así, un valor positivo de $I_{i,t}$ indica una concentración de valores similares (altos o bajos), mientras que un valor negativo indicaría una concentración geográfica de valores diferentes.

Los índices locales de Moran suelen interpretarse como indicadores de “*cluster*” espacial para agrupaciones que muestren valores estadísticamente significativos del mismo signo. La distribución de tales indicadores en el espacio es desde luego desconocida por lo que, es inferida mediante la permutación condicional de los vecinos que rodean a cada una de las regiones.¹⁴⁸ Generalmente se consideran por lo menos 10 mil permutaciones posibles, como base para aplicar las pruebas de significatividad en relación a distribuciones teóricas, lo cual nos lleva a aceptar o rechazar la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación local. De esta forma, “la distribución obtenida nos permite evaluar hasta qué punto el indicador local observado es significativamente distinto a la situación en la que sus vecinos estuvieran constituidos por cualquier otra combinación de regiones del país” (Aroca y Bosch, 2000: 207).

Vale comentar que el I global de Moran es equivalente a la sumatoria ponderada de los n índices locales de Moran relativos al tiempo t , y cuando se trabaja con matrices de pesos

¹⁴⁸ El procedimiento consiste en mantener fijo el valor de Y_i en el lugar i , mientras que el resto de los valores regionales se permutan aleatoriamente en todas las ubicaciones posibles. Para ello sólo el término $\sum_j^n w_{ij} (y_{j,t} - \bar{y}_t)$ del I local de Moran indicado en la

ecuación (6.6), requiere estimarse en cada permutación posible ya que, $(y_{it} - \bar{y}_t)$ se mantiene constante en cada región i a evaluar. Con m_o

las distribuciones generadas se estiman los momentos estadísticos requeridos para normalizar los índices observados y contrastar así, la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación.

estandarizadas (como es el caso de este trabajo), es igual a la media de los índices locales respectivos.¹⁴⁹ Esta vinculación entre ambos índices resulta muy útil para efectos interpretativos.

1.4 Tipos de autocorrelación posible

El gráfico de Morán (*Moran's scatterplot*) se visualiza en la forma de cuatro cuadrantes de valores posibles, dados por los pares de puntos que arroja la serie de los PIB per cápita estandarizado de las entidades federativas por una parte, y la del valor medio de esa misma variable para el conjunto de las entidades que comparten al menos una frontera contigua con el estado o región analizada.

La primera de estas series se identifica a lo largo del eje de las abscisas, estandarizándose mediante el cociente dado por las diferencias respecto a la media entre la desviación típica de la variable, en tanto que la segunda –también denominada serie de rezago espacial o variable “desplazada”–, representa el valor medio del PIBepc en desviaciones de los vecinos de una determinada región (véase a De Vreyer, 2005: 12).¹⁵⁰

Para mayor claridad de lo antes dicho, en el Cuadro 6.4 se ha dibujado un gráfico de Morán hipotético donde se muestra por un lado, la línea de tendencia de cinco observaciones espaciales que presentan un patrón de autocorrelación negativo; y por otro, cinco más que se comportarían en forma opuesta, de forma que la pendiente de su línea de ajuste correspondiente es positiva.

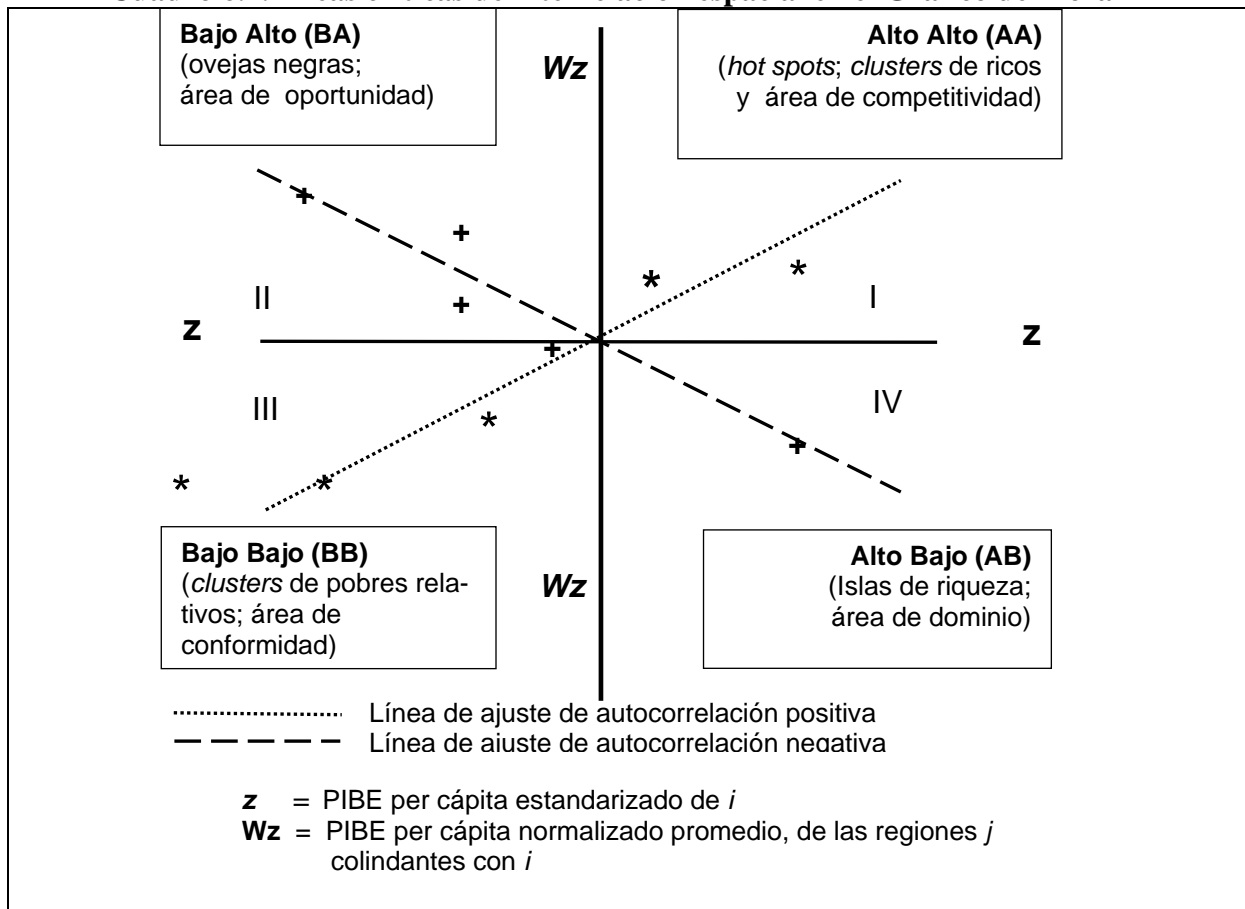
Los cuatro cuadrantes del Gráfico de Moran reflejan tipos de asociación espacial local posibles entre una región y su vecindario (previamente identificado por la matriz de pesos utilizada). Son las siguientes: i) en el primero se dan las posibles conexiones entre regiones con un PIBE per cápita relativamente elevado, de allí que se le identifique con la interrelación alta alta (AA) o con el “área caliente caliente” de Moran. Por su naturaleza, es un área de competencia entre las regiones más prósperas; ii) el segundo cuadrante es conocido como el espacio “frío caliente”, el de las “ovejas negras” o el tipo bajo alto (BA), por encontrarse en el mismo unidades geográficas con un PIBepc bajo rodeadas de un vecindario relativamente rico. Podría identificarse como un espacio de

¹⁴⁹ Para una demostración, ver Le Gallo (2000).

¹⁵⁰ Siguiendo a este autor, el gráfico de Moran dibuja en las ordenadas el rezago espacial de las observaciones estandarizadas en desviaciones ($\sum_j w_{ij} z_j$), y en las abscisas sus valores originales z_i . Se entiende entonces que la primera serie es equivalente a sumar el PIBpc en desviaciones de todas las regiones j que colindan con una i dada, entre el número total de esas j regiones. Esto debido a que la sumatoria de los elementos de la fila j correspondiente es igual a uno, ya que la matriz de pesos de referencia ha sido previamente estandarizada dividiendo cada elemento de la misma por el total de observaciones de cada fila.

oportunidad para las regiones más rezagadas; iii) en el tercero las interrelaciones posibles ocurren entre regiones con un PIB_{Epc} relativamente bajo que, de resultar significativas dan lugar a *clusters* de pobres relativos con interacciones tipo bajo bajo (BB); y iv) finalmente, en el cuadrante cuatro tienen lugar posibles conexiones regionales tipo alto bajo (AB) por lo que, quizá resulta inadecuado ubicarlo como el espacio de las “islas de riqueza” como usualmente se le conoce. En todo caso podría tratarse como un espacio de dominio si la interrelación favorece en forma preponderante a la región rica, lo cual suele ser frecuente pero no necesariamente debe resultar así siempre.

Cuadro 6.4. Áreas críticas de interrelación espacial en el Gráfico de Morán



Fuente: Elaboración propia con base en la literatura correspondiente

Podrá observarse que los cuadrantes I y II pueden dar lugar a interrelaciones positivas de autocorrelación espacial, en tanto que los otros dos a negativas, de allí que las líneas de ajuste resulten en diagonal. Así, una relación econométrica entre el PIB_{Epc} estandarizado y el “desplazado” solamente admitirá un tipo de autocorrelación dominante a nivel global. Es decir, tal y como lo demuestra Anselin (1996), el índice global de Moran es equivalente a la pendiente de la recta de regresión de Wz_t sobre z_t , con lo cual el gráfico visualiza: el tipo de asociación espacial global (positiva o negativa); las posibles asociaciones locales (nube de puntos); y las localizaciones que resultan atípicas por encontrarse fuera de los dos cuadrantes dominantes.

2. INTERRELACIÓN ESPACIAL GLOBAL DEL PIBE TOTAL Y MANUFACTURERO

El cálculo de los I de Moran globales para los PIBE per cápita disponibles para México, se muestran en el Cuadro 6.5. Al respecto se han generado dos series de índices, la primera con base en una matriz de contigüidad tipo *Rook* de orden uno y la segunda con una similar de categoría tres. De esta manera se pretende probar la hipótesis de interdependencia geográficamente limitada o amplia, respectivamente.

Cuadro 6.5. México 1900-2004. Índice global de Moran del PIB per cápita de las entidades federativas

Año	Con una matriz de contigüidad <i>Rook</i> de orden uno				Con una matriz de contigüidad <i>Rook</i> de orden tres			
	I Moran	<i>p-value</i> (Prob.)	Desviación Estándar	Media	I Moran	<i>p-value</i> (Prob.)	Desviación estándar	Media
1900	0.529	0.001	0.126	-0.037	-0.031	0.513	0.087	-0.031
1930	0.243	0.002	0.074	-0.033	0.008	0.204	0.052	-0.034
1940	0.180	0.047	0.111	-0.027	-0.042	0.488	0.082	-0.032
1950	0.339	0.007	0.123	-0.039	-0.029	0.519	0.084	-0.032
1960	0.278	0.010	0.119	-0.029	-0.077	0.317	0.084	-0.033
1970	0.351	0.010	0.122	-0.026	-0.026	0.578	0.086	-0.037
1975	0.269	0.020	0.128	-0.035	-0.088	0.227	0.085	-0.027
1980	0.170	0.044	0.115	-0.031	-0.152	0.080	0.083	-0.030
1985	0.012	0.199	0.060	-0.034	-0.089	0.090	0.045	-0.032
1990	0.083	0.098	0.098	-0.038	-0.137	0.056	0.071	-0.027
1995	0.203	0.032	0.119	-0.032	-0.157	0.058	0.086	-0.029
2000	0.172	0.048	0.119	-0.029	-0.141	0.093	0.087	-0.033
2004	0.214	0.023	0.116	-0.031	-0.154	0.062	0.083	-0.026

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones del Capítulo 4 y en cifras oficiales

En términos globales se identifica una autocorrelación espacial positiva entre economías estatales que comparten fronteras comunes, lo cual pudiera sugerir que la distribución de los PIB per cápita de las entidades tiende a ser concentrada. Esto es, en los últimos cien años el patrón dominante de interdependencia económica entre las entidades limítrofes, se ha dado entre regiones que presentan niveles de ingreso similares y no disímiles. En este sentido, la interrelación geográfica de México se estructuraría fundamentalmente, mediante agrupamientos interestatales que conforman conjuntos de vecinos pobres o ricos, y en menor medida por conjuntos geográficos relativamente heterogéneos en términos de ingreso. Este resultado no obedece a factores aleatorios puesto que, con excepción de los años ochentas, la significancia del índice global de Moran del PIBEpc no es superior al 5 por ciento.

Ante lo anterior conviene preguntarse, si esta tendencia global al agrupamiento de regiones vecinas similares en términos de PIB per cápita, se ve compensada con una interdependencia espacial

entre las mismas, en la forma de interacción económica de *clusters* estatales con niveles de ingreso muy diferentes. Para ello se verifica la asociación espacial negativa entre regiones que aunque no comparten fronteras comunes, se encuentran relativamente cercas unas de otras. Con este fin se ha estimado la segunda serie de los I globales de Moran, que se calculan sobre la base de una matriz de contigüidad de orden tres.

Cuadro 6.6. México 1900-2004. Índice global de Moran del PIB per cápita manufacturero por estado

Año	Con una matriz Rook de orden uno				Con una matriz Rook de orden tres			
	I Moran	p-value (Prob.)	Desviación Estándar	Media	I Moran	p-value (Prob.)	Desviación estándar	Media
1900	0.003	0.374	0.119	-0.023	-0.057	0.378	0.087	-0.028
a./ 1930	-0.039	0.516	0.070	-0.029	0.033	0.089	0.047	-0.034
1935	0.150	0.056	0.110	-0.032	-0.033	0.489	0.083	-0.030
b./ 1940	-0.070	0.397	0.120	-0.028	0.050	0.138	0.080	-0.033
1945	0.250	0.014	0.112	-0.032	-0.093	0.212	0.079	-0.028
1950	0.270	0.009	0.122	-0.026	-0.085	0.238	0.086	-0.027
c./ 1955	0.127	0.064	0.103	-0.040	-0.124	0.088	0.078	-0.029
1960	0.139	0.078	0.115	-0.033	-0.097	0.191	0.076	-0.030
1965	0.182	0.040	0.120	-0.032	-0.076	0.281	0.088	-0.023
1970	0.131	0.070	0.109	-0.038	-0.074	0.277	0.079	-0.029
1975	0.133	0.073	0.113	-0.029	-0.075	0.293	0.083	-0.027
1980	0.174	0.047	0.113	-0.032	-0.052	0.378	0.082	-0.028
1985	0.215	0.022	0.121	-0.040	-0.042	0.436	0.086	-0.028
1990	0.225	0.036	0.124	-0.026	-0.050	0.396	0.083	-0.029
1995	0.229	0.021	0.125	-0.034	-0.001	0.629	0.089	-0.031
2000	0.221	0.026	0.125	-0.034	-0.004	0.617	0.090	-0.032
2004	0.256	0.016	0.120	-0.029	-0.001	0.655	0.083	-0.032

Fuente: Elaboración propia, con base en las estimaciones del Capítulo 4 y en cifras oficiales.

Notas: a./ Al eliminar Baja California por ser atípico, el índice sería de 0.008 con Rook 1 y llegaría a 0.058 para Rook 3

b./ Por lo mismo, al excluir B.C. el índice sería -0.037 para Rook1 y -0.026 en el caso de Rook 3

c./ Al excluir la capital por atípica, el índice sería de 0.1881 para Rook 1 y -0.1549 en caso de Rook 3

Los resultados del ejercicio anterior muestran que efectivamente, la autocorrelación espacial ampliada dominante durante el periodo 1900-2004 es negativa, lo cual parece previsible pues en la medida en que se “amplía el vecindario” de análisis, se presenta una mayor diferenciación en los niveles de desarrollo de las entidades federativas. Sin embargo, los datos muestran que desde 1900 y hasta 1975 no se verificó una interacción entre agrupamientos de entidades con un PIB per cápita disímil, que cumpliera con mínimos de significatividad de un 20 por ciento, por tanto, para ese periodo no pueden obtenerse inferencias concluyentes.

Es a partir de la conclusión de la estrategia sustitutiva de importaciones y del inicio del llamado cambio estructural de 1985, que resulta improbable en por lo menos un 90 por ciento, aceptar la

hipótesis de nula autocorrelación negativa del PIBE per cápita. Esto pudiera apuntar a que la liberalización económica, está obligando a regiones que se encontraban hasta cierto punto protegidas durante la etapa ISI, a integrarse a los flujos económicos interestatales que son alimentados por regiones relativamente prósperas. Desafortunadamente dicha integración es muy limitada para el caso de la manufactura, que es donde pudieran presentarse mayores derramamientos espaciales de índole tecnológica o cognoscitiva. Así parece indicarlo el Cuadro 6.6.

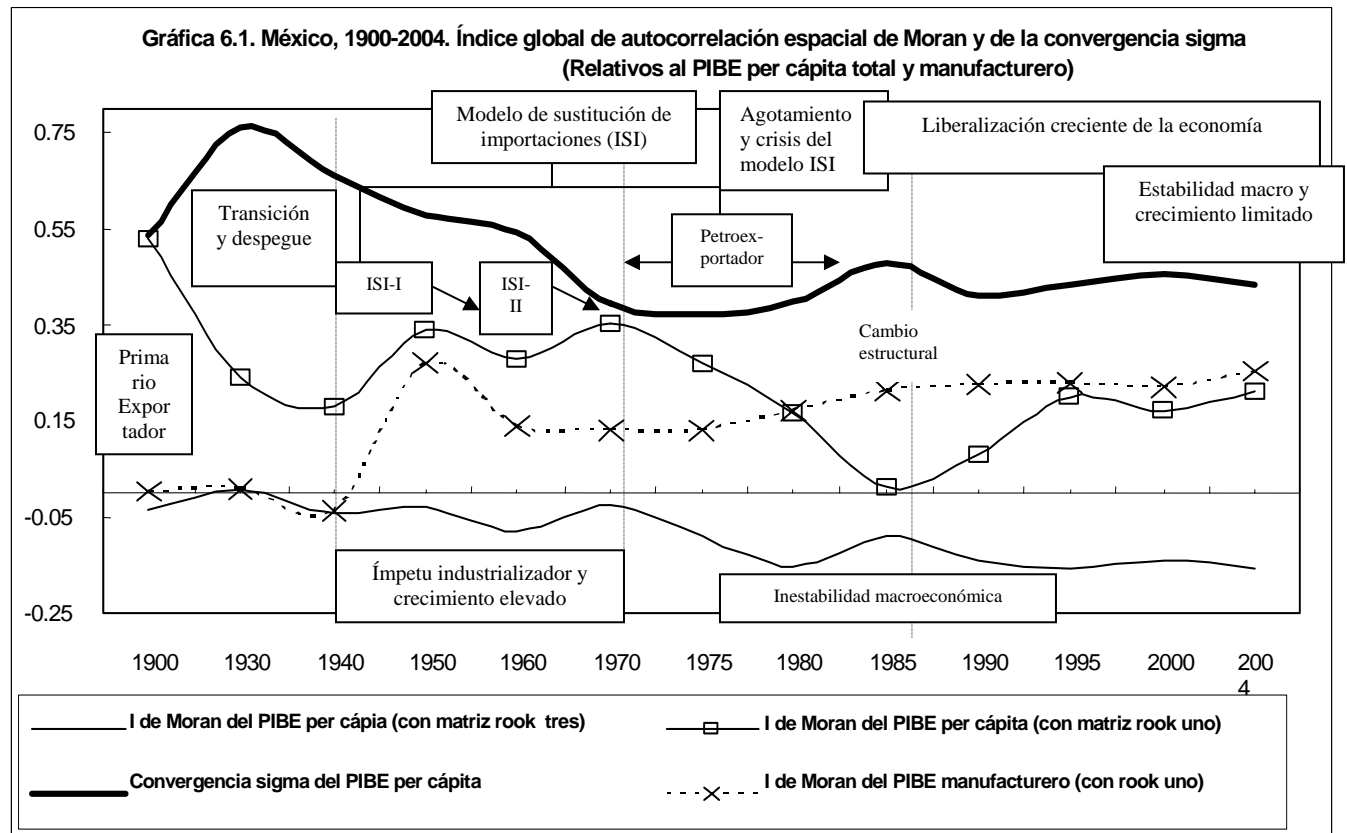
Se observa que el índice global de Moran para el PIBE per cápita manufacturero, ha sido en general negativo cuando se valora con una matriz de contigüidad de orden superior pero, a diferencia del PIBE total, prácticamente no ha sido significativo. A excepción de 1930 y 1950, no hay evidencia suficiente para afirmar que en los últimos cien años, las regiones más pobres han interactuado de manera generalizada con las más ricas en lo referente a la actividad manufacturera. Además, esta falta de articulación entre estados manufactureros prósperos y rezagados, parece haberse profundizado con el paso de los años. En contraste, el creciente índice de autocorrelación global de Moran de orden uno, muestra que probablemente desde 1955 hasta la fecha, se ha fortalecido en forma por demás significativa la interrelación existente entre entidades limítrofes que comparten una capacidad manufacturera similar. Como veremos más adelante, esta articulación ha sido fundamentalmente entre estados relativamente prósperos y en mucho menor medida, entre entidades que comparten rezagos similares en materia manufacturera.

Ahora bien, aún considerando que sí se estuviera presentando alguna articulación significativa entre estados relativamente ricos y pobres en otras ramas no manufactureras, esto no significa que como resultado de tal interacción se obtienen invariablemente beneficios crecientes para todas las entidades participantes. Para dar respuesta a esta cuestión, en seguida se recuperan las similitudes observadas entre la evolución temporal de la convergencia sigma y la autocorrelación espacial del PIBE per cápita total y manufacturero.

3. CONVERGENCIA SIGMA Y AUTOCORRELACIÓN INTERESTATAL EN EL PAÍS

La comparación entre la evolución de la autocorrelación espacial con la tendencia de largo plazo de la convergencia σ descrita en el capítulo anterior, indica que estas dos medidas han evolucionado de manera relativamente opuesta en México. La comprobación de este comportamiento dispar se efectúa

a través del cálculo del coeficiente de correlación de *Pearson*¹⁵¹ entre ambas variables. Se encuentra que durante los años disponibles que comprenden 1900-1980, la correlación entre el I global de Moran del PIBepc y la convergencia sigma fue ligeramente negativa (-9.1 por ciento), en tanto que si se incorpora al periodo de liberalización económica resulta positiva en un 16 por ciento.



En el largo plazo hay entonces una relación opuesta débil entre interrelación espacial y convergencia regional que parece revertirse en los últimos 20 años, lo cual pudiera indicar o que ya no es suficiente estimular la conexión interestatal para abatir la divergencia o que dado el tipo de interrelación que más se ha desarrollado (la que se da entre entidades con desarrollo similar), la misma abona a una mayor desigualdad regional en lugar de abatirla. Aunque en los hechos seguramente se presenta una mezcla de ambas cosas, lo que sí queda más claro es una relación crecientemente inversa entre el índice sigma de convergencia y la autocorrelación global del PIB per cápita manufacturero: tomando el periodo hasta 1980 el coeficiente de *Pearson* arroja que ambas variables están correlacionadas en -58.3 por ciento, en tanto que si se considera todo el periodo estudiado (1900-

¹⁵¹ Conviene recordar que este coeficiente de correlación viene dado por:
$$\rho_{x,y} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu_x)(Y_i - \mu_y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

2004) la correlación asciende a -65.8 puntos porcentuales. Luego entonces, parece ser más influyente el comportamiento de la manufactura mexicana para abatir la desigualdad regional, que la incidencia sobre la misma de todos los sectores económicos en su conjunto. Revisemos con más detalle estas cuestiones.

En 1900 se experimentó una alta interacción espacial del PIB per cápita y una disparidad interregional relativamente elevada. De manera hipotética esta mezcla solamente pudiera explicarse, por el hecho de que existía un mercado que dependía fundamentalmente de intercambios internos que tenían lugar en las geografías más próximas y en el que, participaban entidades con niveles de desarrollo similar. Dado el incipiente desarrollo de los medios de comunicación, la interacción entre regiones no contiguas era muy limitada y allí donde se presentaba difícilmente se articulaba entre entidades que compartían niveles de desarrollo diferentes.¹⁵² En la Gráfica 6.1 puede verificarse además, que la interacción espacial global en materia manufacturera tendía a cero en 1900; cuestión que habría de cambiar hasta los cuarentas.

Durante el periodo posrevolucionario y hasta 1930, parece evidente que la alta disparidad interestatal que lo distinguió, estuvo asociada a una disminución significativa de la interdependencia espacial. Luego entonces, a principios de los treinta del siglo pasado, las economías regionales de México –incluso las geográficamente contiguas–, tendían a funcionar de manera aislada, lo cual no contribuía a la difusión espacial del incipiente desarrollo tecnológico y de los beneficios derivados de la naciente urbanización. A partir del ímpetu industrializador que inició en 1940 y se extendió hasta 1970, esta situación cambió radicalmente. A lo largo de esa etapa el índice moranista de interacción espacial pasó de 0.18 en 1940 a 0.35 en 1970, siendo esta última la más elevada que se ha registrado en el país desde 1900. Por ser quizá terreno relativamente “virgen”, la mayor autocorrelación interestatal que se ha verificado en el país entre regiones manufactureras limítrofes, se alcanzó en forma todavía más temprana: en 1950.

¿Alimentó entonces la estrategia sustitutiva de importaciones la cohesión de los mercados internos regionales? ¿Favoreció la difusión espacial tecnológica y motivó la presencia de *spillovers* cognoscitivos o de otra naturaleza? Con la información disponible no se puede responder a plenitud a estas dos preguntas, primero porque los impactos de una estrategia de industrialización en el espacio, no pueden entenderse sin considerar la naturaleza de las políticas económicas asociadas a la misma y

¹⁵² En 1900 el I global de Moran de tercer orden es ligeramente negativo y en 1930 es positivo. En ambos casos sin embargo, el coeficiente correspondiente no es significativo.

segundo, porque una mayor interacción espacial no implica *per se*, que ésta derive en una difusión espacial de innovaciones.

Sin embargo, si consideramos que aunque no es suficiente pero sí necesaria la interdependencia entre entidades para fortalecer la cohesión geográfica del mercado interno y motivar la difusión tecnológica, podemos concluir que las primeras dos etapas del proceso sustitutivo de importaciones (1940-1970) y las políticas a ella asociadas, facilitaron la integración de algunos mercados interestatales físicamente contiguos, pero no de los más alejados entre sí. Durante ese periodo la interacción espacial global del PIBEpc entre estados limítrofes se mantuvo en niveles relativamente elevados (excepto en 1960), y la disparidad interestatal experimentó la mayor disminución que se registró en el siglo pasado. Además la autocorrelación espacial del PIBE manufacturero inició una senda ascendente que se ha mantenido desde entonces. En consecuencia, todo indica que en sus primeras dos etapas la ISI motivó una integración de mercados regionales que resultó relativamente benéfica para el abatimiento de la desigualdad interestatal, pese a su limitado alcance geográfico, sin que ello signifique claro, que no haya generado problemas potenciales que habrían de detonar después.

No puede afirmarse lo mismo durante el periodo en que la estrategia sustitutiva empezó a degenerar en un modelo petro-exportador. A partir de 1970 el índice de autocorrelación espacial de primer orden disminuyó en forma acelerada hasta alcanzar en 1985 el nivel de interacción regional más bajo en la historia económica del siglo pasado y en lo que va del presente (0.01), el cual presenta además problemas estadísticos de significatividad mínima. Pareciera entonces que las crecientes inversiones que exigía la sustitución de importaciones de bienes relativamente complejos, así como las orientadas a fortalecer la infraestructura petrolera de México, se asignaron en regiones que o no mantenían un nexo económico significativo con sus vecinos más próximos o simplemente no lo crearon. Esto es, seguramente se desarrollaron polos de crecimiento truncados en términos de su capacidad para generar efectos geográficos de arrastre significativos, lo cual motivó un estancamiento del proceso de convergencia primero, y a partir de los ochentas, una elevación de la desigualdad regional en segundo lugar. Coincidentemente, para 1985 el modelo ISI ya había hecho crisis, lo cual propició un giro en la política económica que tuvo efectos de estabilización sobre el comportamiento de la disparidad interestatal.

Si consideramos una visión de largo plazo y evitamos una sucesión de fotografías demasiado cercana, se puede concluir que a partir de la implementación del cambio estructural y de las medidas liberalizadoras, la recuperación gradual de la interdependencia interestatal entre estados limítrofes y

similares en su PIB promedio, o entre *clusters* de entidades no contiguas y disímiles en cuanto a PIB per cápita, fueron hechos que se presentaron de manera asociada a una menor desigualdad regional relativa. Este panorama se manifiesta durante el periodo 1985-1995; se interrumpe en la segunda mitad de los noventa tras la crisis de 1994; y ha retomado su curso con menor intensidad en los primeros cuatro años del presente siglo.

A partir de 1980 la autocorrelación espacial del PIB manufacturero se tornó más elevada que la del PIBE per cápita, convirtiéndose desde entonces en uno de los componentes estratégicos que más contribuyen a la interrelación económica entre estados y a la cohesión de los mercados internos regionales de bienes. Llama además la atención, de que el comportamiento del I global de Moran del PIBEpc manufacturero de estados limítrofes, se muestra relativamente insensible al de la dispersión interestatal del PIB promedio. Esto es, todo apunta a que una vez establecida la conexión económica manufacturera entre estados, ésta tiende a reforzarse gradualmente con independencia de la evolución de las desigualdades regionales. Al menos así lo indica la evidencia de los últimos cincuenta años.

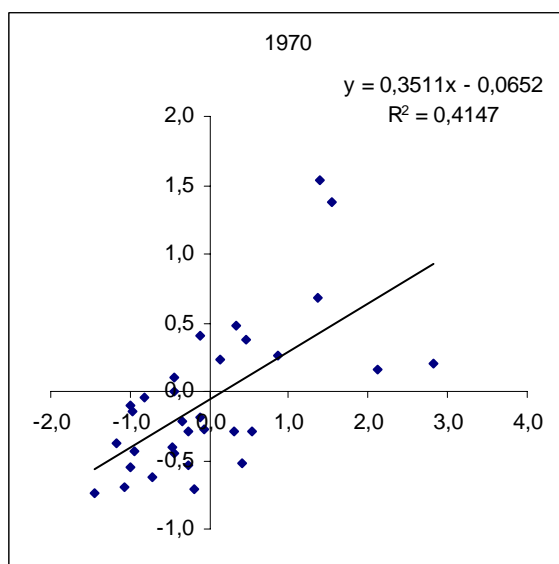
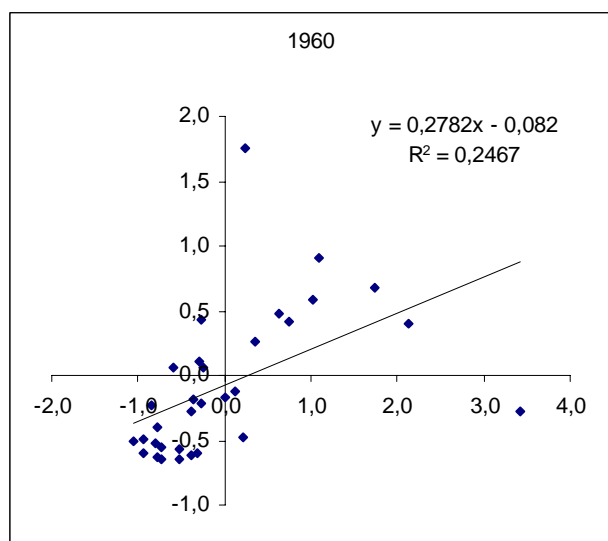
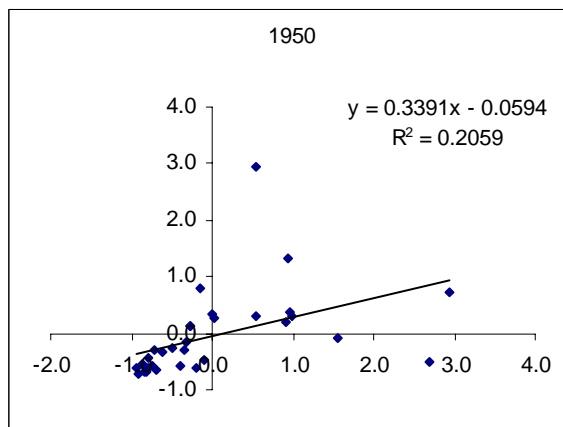
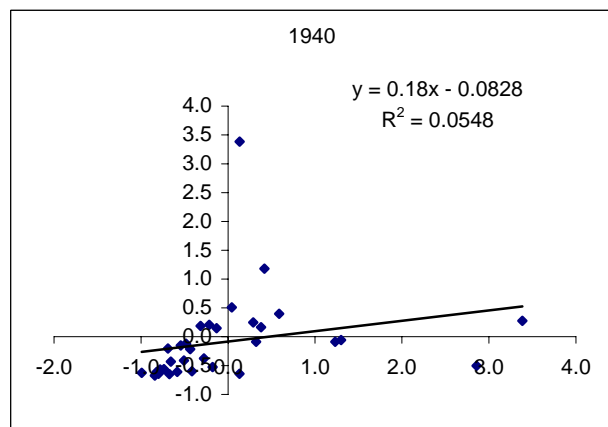
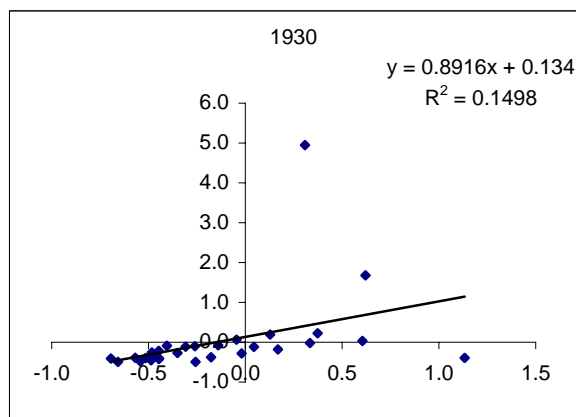
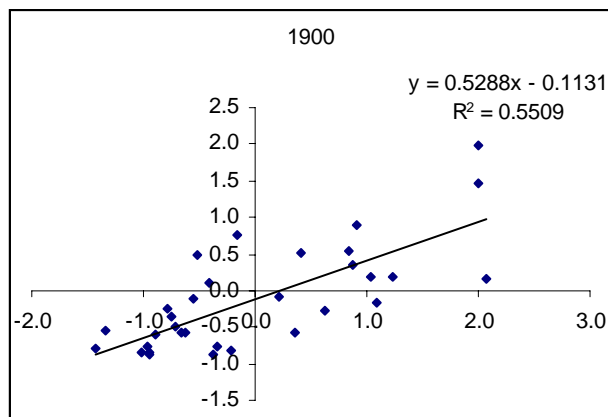
4. LA INTERRELACIÓN ESPACIAL DEL PIBE PER CÁPITA EN MÉXICO A ESCALA LOCAL

4.1 Patrón global de autocorrelación interestatal, del PIBE per cápita total

Las anteriores reflexiones no son generalizables para todas las entidades federativas. Para abordar esta cuestión, se presenta el análisis de indicadores locales de asociación espacial de Moran y de los gráfico del mismo nombre, con el fin de identificar los principales patrones de interrelación a escala estatal, así como *clusters* regionales de asociación espacial dominantes.

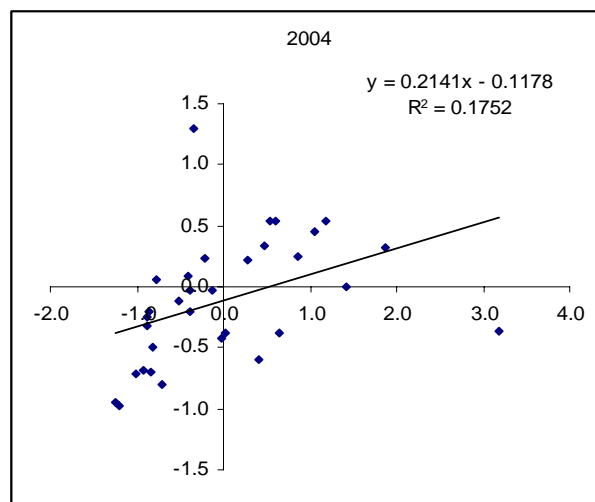
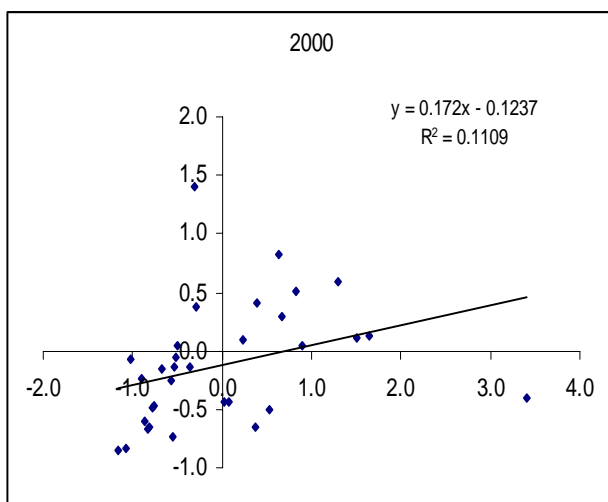
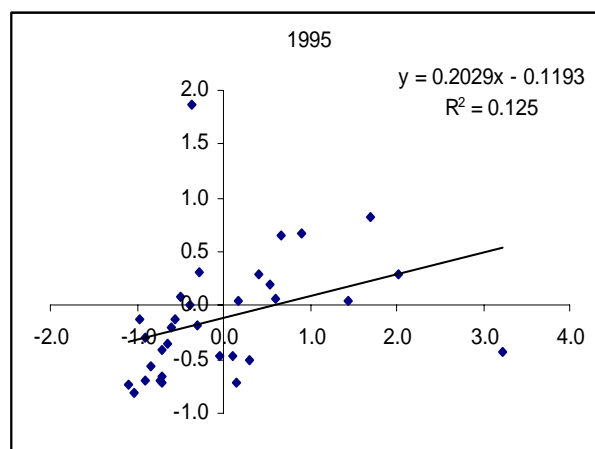
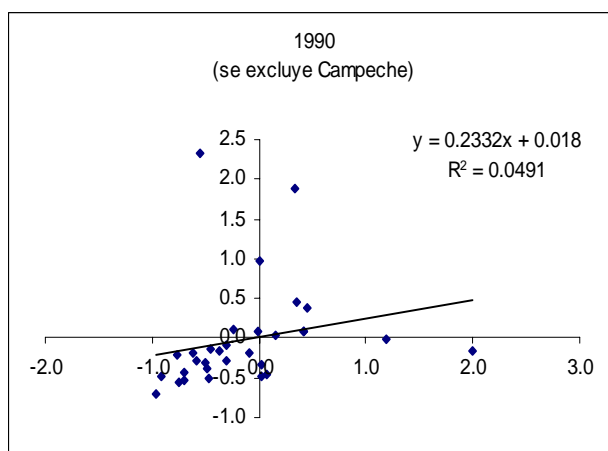
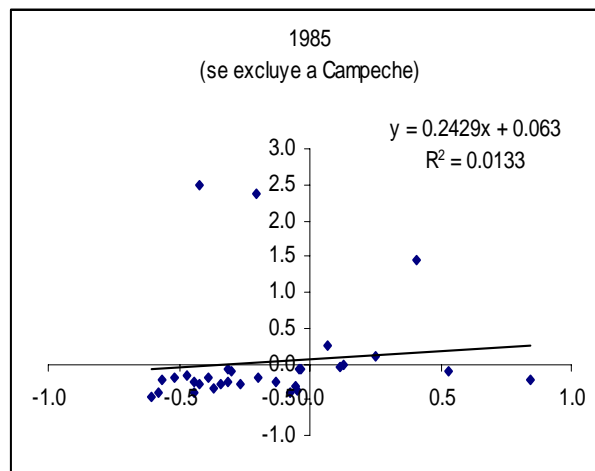
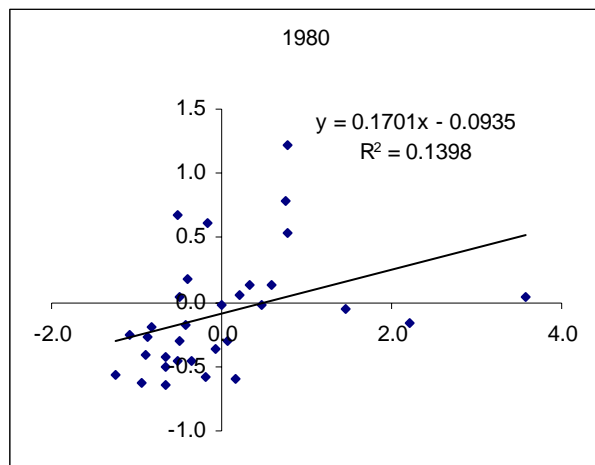
En los Cuadros 6.7 y 6.8 se presenta el gráfico de Morán del PIBE per cápita, con base en una matriz de contigüidad *Rook* de orden uno. En consistencia con el I global de Moran del mismo orden, en todos los años el conjunto de interacciones posibles conforman una línea de tendencia positiva, lo cual indica que la asociación entre estados limítrofes que ha dominado en el último siglo en México, ha sido entre estados relativamente ricos o pobres, siendo la relación entre entidades con niveles de riqueza diferente comparativamente marginal.

Cuadro 6.7. México, 1900-1970. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita
(con base en una matriz *Rook* de contigüidad de orden uno)



Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 6.8. México, 1980-2004. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita
(con base en una matriz *Rook* de contigüidad de orden uno)**



Fuente: Elaboración propia

No obstante, se perciben cambios en cuanto al tipo de interrelación que sostiene la autocorrelación positiva de orden uno. Durante 1900 por ejemplo, había un número comparativamente similar de entidades con alto y bajo ingreso con posibilidades de interactuar entre sí. Es decir, los cuadrantes dos y tres del gráfico de Moran de orden uno eran igualmente importantes para valorar una eventual interacción espacial global. Treinta años después este equilibrio se deshizo, de manera que desde 1930 y hasta 1950 se presentó una suerte de *cluster* de entidades limítrofes con un PIB promedio relativamente bajo. Con el paso del tiempo este patrón asociativo (identificado como BB), ha perdido importancia numérica y se ha vuelto menos concentrado, lo cual indica que en la actualidad hay una mayor diferenciación en términos de PIB per cápita entre las entidades que muestran ingresos por debajo de la media, que hace setenta años.

Es a partir del arranque del Tratado de Libre Comercio y hasta la actualidad, en que la interacción espacial global de primer orden en cuanto al PIBEpc, vuelve a valorarse con base en el comportamiento de estados que se encuentran repartidos en proporciones relativamente iguales en los cuadrantes moranistas alto alto, y bajo bajo. Aunque esto pudiera ser positivo para la convergencia, se requiere investigar todavía la significancia estadística de ambos grupos de entidades.

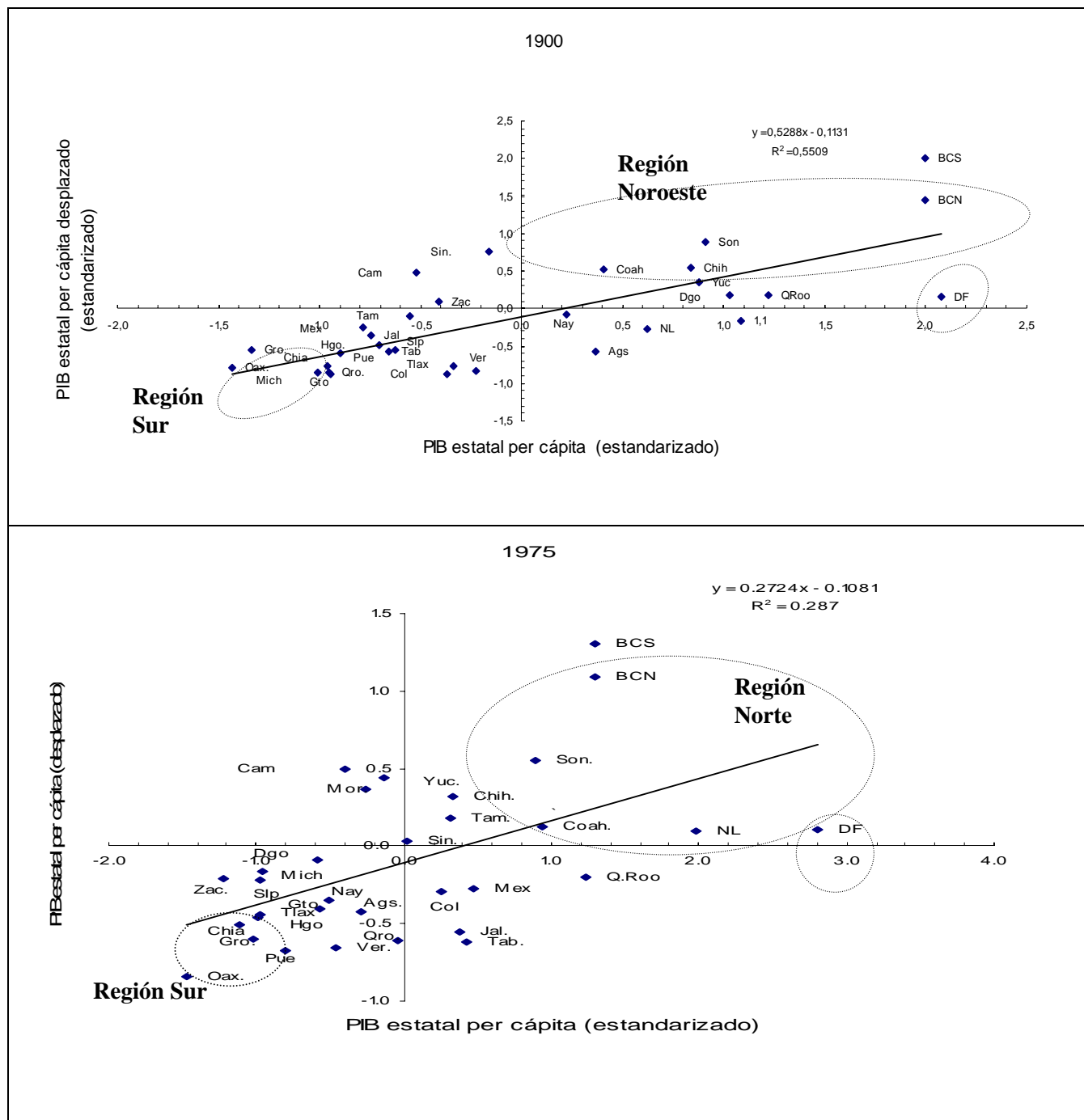
Lo cierto es que durante los periodos de mayor disparidad interestatal, es característico que sólo a un pequeño número de regiones se les presenta la posibilidad de conectarse con los flujos de bienes y servicios que proceden de las economías más ricas. Un ejemplo de esto lo encontramos en 1930 y 1985, donde la posibilidad de interdependencia entre pobres relativos era dominante y numerosa.

Como se observa en el Cuadro 6.9, hay tendencias regionales adversamente persistentes en cuanto a la posición que ocupan ciertos estados en los cuadrantes del gráfico de Moran del PIBEpc de orden uno. Al iniciar el siglo pasado por ejemplo, Guerrero, Oaxaca y Chiapas –los estados más rezagados del país–, se ubicaban en el espacio donde la interrelación se da entre entidades con PIB medio bajo (BB). En 1975 y en el 2004 seguían ocupando la misma posición, con lo cual se reafirma la hipótesis de que dichas entidades muestran una incapacidad estructural para articularse con entidades relativamente ricas. En contraste casi todos los estados del norte han ocupado el cuadrante uno desde 1900 hasta la actualidad, esto es, muestran mayores posibilidades de relacionarse con

regiones prósperas. La capital por su parte, se encontró también durante casi un siglo en el espacio moranista donde tiene lugar la interacción entre estados con un PIB estatal per cápita por arriba de la media por una parte y por debajo por otra (AB), y sólo esporádicamente en donde están interrelacionados sólo los más prósperos (AA).¹⁵³

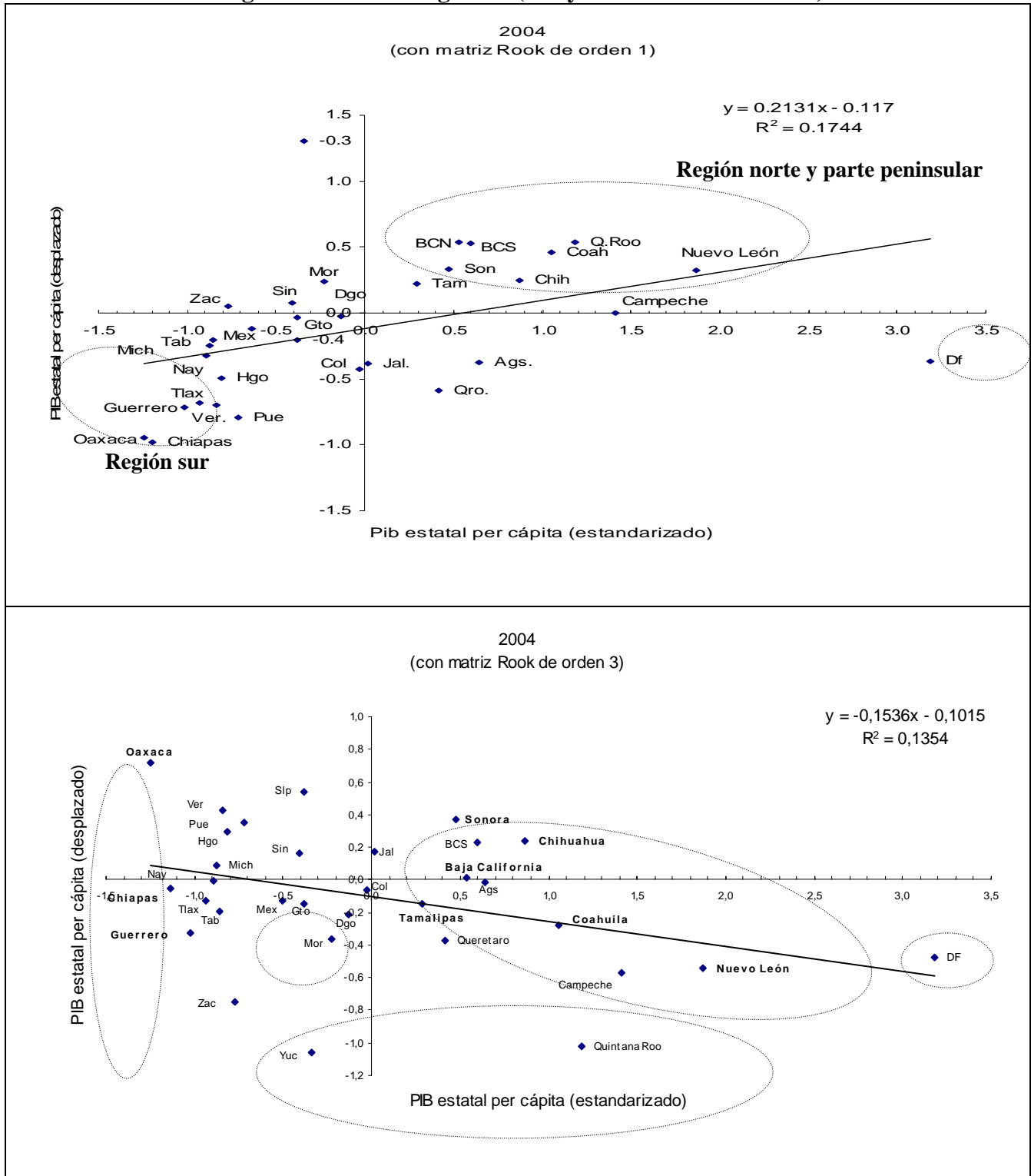
Cuadro 6.9. México 1900 y 1975. Comparativo de gráfico de Morán del PIB estatal per cápita

(Con matriz *Rook* de orden uno: fronteras comunes)



¹⁵³ Pero como veremos más adelante, los problemas de modelización de la matriz de contigüidad de primer orden, no permiten obtener índices de autocorrelación local de Moran que resulten minimamente significativos para el Distrito Federal.

Cuadro 6.10. México 2004. Comparativo de gráfico de Moran del PIBE per cápita, según orden de contigüidad (con y sin fronteras comunes)



Podría argumentarse que los posicionamientos persistentemente adversos o favorables, se debe a los efectos geográficos fijos de las fronteras comunes, y no tanto por una realidad en la que tienen lugar interacciones que van más allá de las mismas. Con el fin de abordar esta cuestión, se obtuvieron

los gráficos de Moran con base en una matriz de contigüidad de orden tres, para valorar el patrón de posible asociación espacial que pudiera haber con entidades relativamente lejanas. Los resultados pueden visualizarse en los Cuadros A.6.1 y A.6.2 del anexo general.

Al respecto se verifica, que existe un patrón de asociación espacial menos claro cuando se parte de la hipótesis de interacción ampliada en comparación con la definida por fronteras comunes. De hecho, la senda de las tendencias lineales que se desprenden de los gráficos de Morán de orden tres, presentan un coeficiente de ajuste muy reducido de 1900 a 1975 (oscila entre cero y 7 por ciento), lo cual es congruente con el hecho de que el I global de Moran de orden tres, es estadísticamente significativo solamente de 1980 en adelante.

Lo anterior no significa que la interacción económica entre regiones no limítrofes, se encontraba ausente antes del inicio del cambio estructural de 1985. En realidad, cuando se valoran los índices significativos de autocorrelación a escala local, se verifica que aunque desde hace un siglo domina en México la interacción espacial entre entidades que comparten fronteras comunes, en realidad este tipo de interrelación ha convivido e incluso se ha “alimentado” de la que en forma cada vez más diversificada se presenta entre estados que no son vecinos en sentido estricto.

En el 2004 por ejemplo, el gráfico de Moran de primer orden muestra los posicionamientos regionales persistentes que ya se han comentado: los estados del norte en el cuadrante “caliente caliente” (o alto, alto); el sur en el espacio frío, frío; y la capital en donde tienen posibilidades de relacionarse pares de entidades vecinas con un PIBEpc alto por un lado, con otro relativamente bajo. Al comparar este balance con el que se presentaría si se valora la interacción con “los vecinos, de los vecinos de los vecinos” (con una matriz *Rook* de orden tres), nos encontramos que el norte probablemente también depende de su relación con economías regionales menos prósperas, pues tanto Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila se ubicarían en el espacio “alto bajo” (ver Cuadro 6.10). Desafortunadamente esta relación sólo es significativa para el caso de Nuevo León, pudiendo concluirse entonces, que esta entidad ha contribuido en los últimos años al desarrollo de otras entidades menos evolucionadas y viceversa.

En cuanto a la región del sur, Oaxaca sería una entidad que en su geografía más cercana depende de su relación económica con regiones vecinas que se encuentran tan rezagadas como ella misma, mientras que en su conexión con la más lejana, de los flujos de bienes y servicios que provienen de entidades ricas. Se adelanta que esta relación es estadísticamente significativa y aunque

no puede concluirse que resulta decididamente beneficiosa para la entidad más pobre del país, es sin duda una posición de oportunidad para su desarrollo.

4.2 Patrón global de autocorrelación interestatal, del PIBE per cápita manufacturero

Llama la atención que hasta 1950 los gráficos de Moran del PIBEpc manufacturero de primer orden (ver Cuadros A.6.3, A.6.4 y A.6.5), presentaban una mayor concentración de entidades catalogadas en el cuadrante bajo bajo (BB) que las identificadas en el mismo cuadrante en los gráficos moranistas del PIBEpc total. De hecho, durante los treinta y en 1940, no más de nueve entidades alcanzaron un PIB manufacturero per cápita por encima del promedio y de estas, no más de cinco tenían la posibilidad de interactuar con otras entidades igualmente prósperas. Es probable entonces que el ímpetu industrializador mexicano de las primeras cuatro décadas del siglo XX, se caracterizó por una fuerte polarización geográfica de la actividad manufacturera que era con mucho, más acentuada que la de todos los sectores en su conjunto.

A mediados del siglo pasado empezó a darse cierta diversificación geográfica de las relaciones manufactureras interestatales, en el sentido de que un número cada vez mayor de regiones industrialmente rezagadas, se encontraron con probabilidad de interactuar en su geografía inmediata con entidades relativamente punteras en cuanto a PIB manufacturero medio. Así lo evidencia el hecho de que de 1945 a 1975, el número de estados ubicados en el cuadrante bajo alto, pasó de tres a nueve. Esta probable mayor interconexión entre regiones rezagadas y prósperas, seguramente favoreció la convergencia regional y en consecuencia, la existencia de un mayor número de entidades en la dimensiones moranistas que contienen a las regiones más prósperas (primer y cuarto cuadrante). Todavía en 1980 no había más de diez entidades ubicadas en tales dimensiones, en tanto que en el 2000 y en el 2004 se registraron cerca de quince, de las cuales sin embargo, no más de cinco entidades prósperas ofrecían eventuales relaciones de oportunidad por estar rodeadas de localidades con un PIBE manufacturero promedio relativamente bajo.

Aunque no puede negarse que se ha avanzado en el proceso de cohesión de los mercados interestatales, tanto en lo que respecta a las economías regionales en su conjunto como al que tiene lugar en el ramo manufacturero, sigue prevaleciendo la articulación interestatal de reducido alcance geográfico y la que se da, entre economías relativamente prósperas que conviven sin conexión con *clusters* de pobres relativos. En el caso del sector manufacturero este balance seguramente es todavía

más acentuado ya que, su limitado alcance geográfico de conexión, se manifiesta en que los índices globales de autocorrelación de tercer orden relativos a ese ramo, no son significativos para todos los años disponibles de 1900 al 2004.¹⁵⁴

4.3 Estrategia para identificar *clusters* regionales y temporales

Para precisar los resultados derivados del gráficos de Moran, se calculan los coeficientes locales de dependencia espacial con el fin de determinar por un lado, si el patrón de interacciones interestatales son fruto del azar, y por otro si es posible identificar *cluster* geográficos y temporales de asociación geográfica. Los resultados de este esfuerzo se encuentran en los Cuadros enumerados desde el A.6.5 hasta el A.6.18 donde se muestran: los índices locales de Moran para el PIBE total y la manufactura; su significancia; y el tipo de asociación que reflejan.

Con el fin de facilitar la identificación de *clusters* geográficos, primero se agruparon los índices significativos de autocorrelación local por tipo de asociación, y luego se dibujaron las relaciones interestatales dominantes y estadísticamente significativas en Mapas, para los periodos 1930-1960, 1970-1980 y 1985-2004.

Aunque el gráfico de Moran permite identificar a los vecindarios contiguos de las entidades – los cuales deben considerarse para probar si presentan algún tipo de interacción significativa con la región o entidad a evaluar–, ni con ellos, ni con los índices locales de dependencia es posible establecer algún tipo de ponderación que permita establecer la importancia relativa que tiene cada uno de los miembros de un vecindario dado, en la interrelación local que pudieran manifestar sobre una región.¹⁵⁵

De allí que los índices locales de Moran presenten limitaciones serias para definir el radio de influencia de una determinada relación interestatal. Lo único que puede hacerse es mantener presente la composición de los vecindarios de cada estado durante la interpretación, sobre todo los que se derivan matrices de contigüidad de orden superior ya que los de primer grado, son relativamente

¹⁵⁴ No obstante, en los Cuadros A.6.6, A.6.7 y A.6.8 el lector podrá encontrar los Gráficos de Moran del PIBEpc manufacturero tipo *Rook* tres, sobre los que no se interpreta porque carecen de significatividad estadística.

¹⁵⁵ Esto se debe a que los índices locales de Moran, se estiman con base en el PIBE promedio de los vecindarios.

sencillos de reconocer porque se definen sobre el criterio de fronteras comunes (en este caso, de tipo no diagonal). Para tal efecto, el lector puede consultar el vecindario interestatal definido por una matriz *Rook 3* (Cuadro A.6.19).

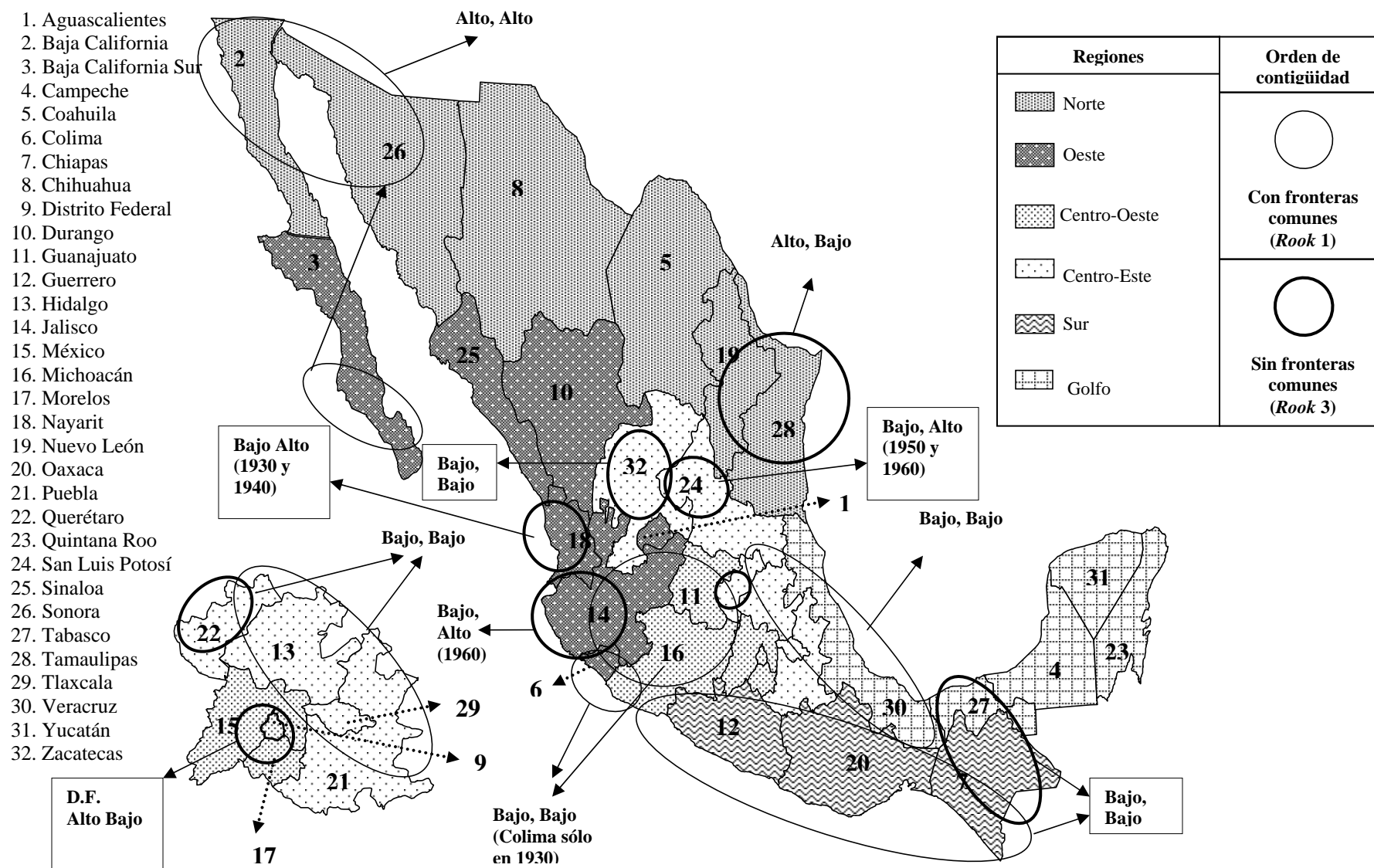
Teniendo en cuenta la anterior restricción, en este trabajo los *clusters* se conciben a partir de agrupaciones de entidades que comparten algún tipo de interacción dominante, en el sentido estadístico de interdependencia tipológicamente compartida y no, en términos de su concepción económica tradicional a la manera en que los define Porter (1998).¹⁵⁶ No obstante, esta aproximación operativa puede resultar útil para el entendimiento de conglomerados productivos, si se tiene en cuenta que para autores como Hendry *et al.* (1999:16), el *cluster* no solamente hace referencia a esquemas eficientes de organización industrial, sino también a una dimensión espacial, local e incluso internacional.

Dicho esto, los índices de autocorrelación local de primer orden relativos al PIB per cápita, y para los cuales es improbable en un 90 por ciento que respondan a una distribución geográfica aleatoria se agruparon por regiones representativas y tipos de asociación moranista (BA, AA, BB y AB). Estos resultados se resumieron por interrelaciones geográficas significativas en los Cuadros A.6.1, A.6.2, A.6.3 y A.6.4, los cuales han servido a su vez para elaborar los Mapas 6.1, 6.2 y 6.3 en los que se sigue la regionalización propuesta por Wilkie (1967) y donde además, se han agregado los *cluster* de interacciones espaciales que resultan de índices estimados con matrices de contigüidad *Rook* de orden tres.

De esta manera se pretende distinguir en un mismo mapa la dependencia espacial que tienen lugar en el vecindario inmediato (en adelante, limitada) y las que ocurre entre entidades cercanas no fronterizas (ampliada).

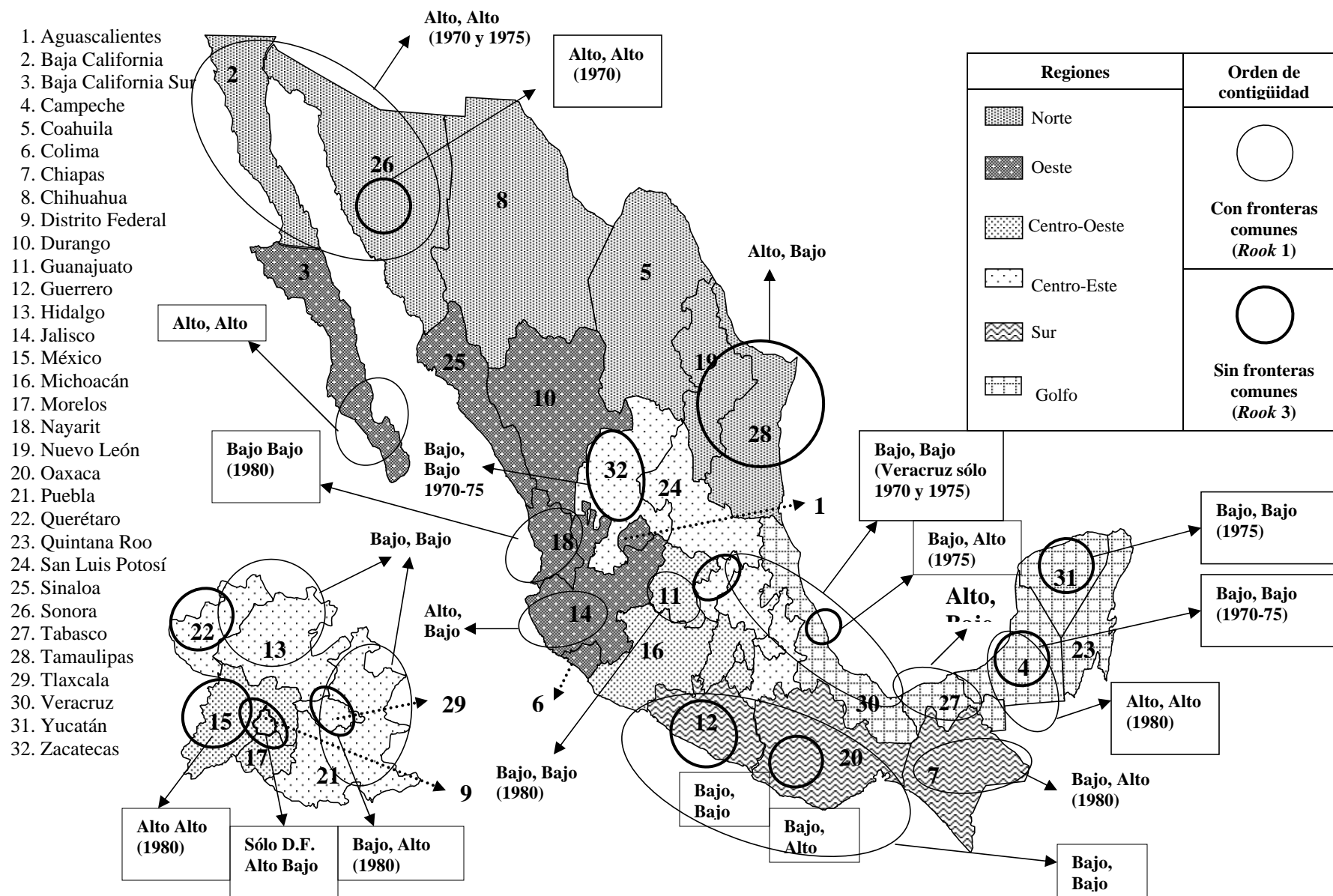
¹⁵⁶ Generalmente se asocia al concepto de *cluster*, a una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración y especialización, con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en la búsqueda de eficiencia colectiva.

MAPA 6.1. Clusters regionales significativos del PIB estatal per cápita durante 1930-1960, según tipo de interrelación y orden de contigüidad (Rook 1 y 3)



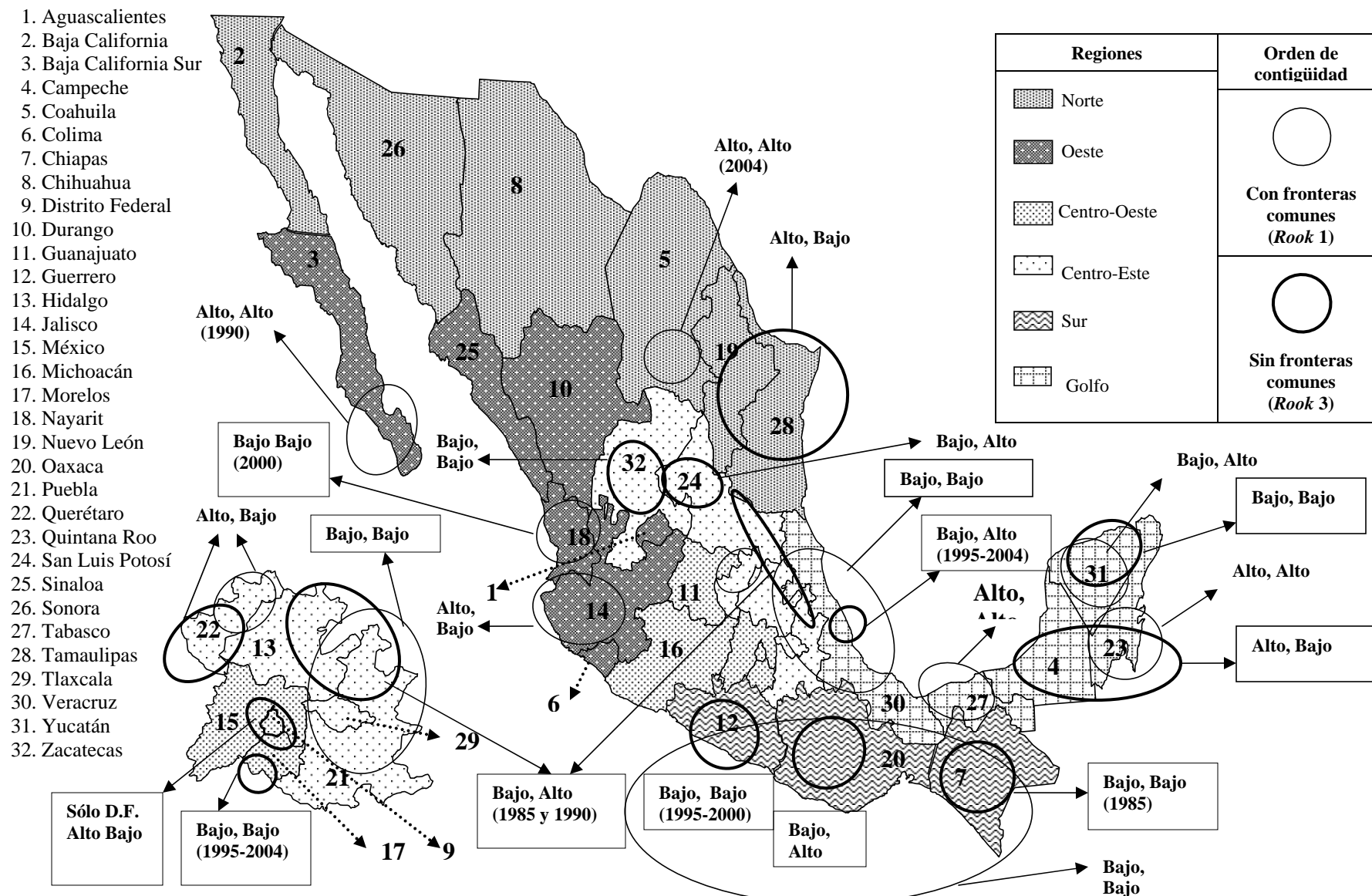
Fuente: Elaboración propia, con base en estadísticos de autocorrelación local de Moran

MAPA 6.2. Clusters regionales significativos del PIB estatal per cápita durante 1970-1980, según tipo de interrelación y orden de contigüidad (Rook 1 y 3)



Fuente: Elaboración propia, con base en estadísticos de autocorrelación local de Moran

MAPA 6.3. Clusters regionales significativos del PIB estatal per cápita durante 1985-2004, según tipo de interrelación y orden de contigüidad (Rook 1 y 3)



Fuente: Elaboración propia, con base en estadísticos de autocorrelación local de Moran

4.4 Probables *clusters* del PIB estatal per cápita total

A través de los Mapas 6.1, 6.2 y 6.3 se verifica que hay poco más de media docena de entidades para las cuales los índices locales de Moran de primer y segundo orden, o no han registrado interrelación nacional alguna del PIB_{Epc} a lo largo de casi un siglo o bien, ésta ha sido marginal. Entre las primeras se encuentran Chihuahua en el norte; y Durango, Sinaloa y Aguascalientes en el oeste; y entre las segundas Coahuila en el norte, así como Nayarit y Colima en el oeste. Ciertamente puede resultar equivocado incluir a los estados del norte entre las entidades que no han desarrollado relaciones económicas transfronterizas puesto que, éstas son seguramente más intensas en el plano internacional que en el nacional. Teniendo esto en cuenta, si se excluye de las entidades que estructuralmente han carecido de interacción a las del norte, y se añade a las que se han integrado en forma persistente como *clusters* con producción por debajo de la media, se tiene que casi una tercera parte de la población de México (29 por ciento), reside actualmente en entidades que presentan problemas históricamente estructurales para articularse con los flujos de bienes y servicios que provienen de las regiones más ricas. Dichas entidades serían poco más de diez: Sinaloa, Durango, Aguascalientes, Colima, Nayarit, Guanajuato, Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Michoacán y Zacatecas.

Con el paso del tiempo el número de entidades desfavorecidas en sus interrelaciones se ha venido reduciendo, durante el periodo 1930-1960 también se encontraban en dicha relación Veracruz y Tabasco; la tríada peninsular Yucatán-Campeche-Quintana Roo; y la franja Querétaro-Hidalgo-Tlaxcala-Puebla. Esto significa que en 1960, el 53 por ciento de la población residía en estados que carecían de interrelaciones o que estaban integrados a *clusters* de pobres relativos, en tanto que en 1980 la proporción correspondiente se redujo a 40 por ciento, debido no sólo a las posibles migraciones, sino también a la formación del *cluster* peninsular de Yucatán y a cambios en el tipo de interacción que presentaba hasta entonces Campeche, Tlaxcala, Veracruz y Tabasco. Luego entonces, a lo largo de casi un siglo se ha presentado una mejoría en cuanto al grado de generalización de las interrelaciones interestatales que es pertinente reconocer y en cuya base, podríamos mencionar que se encuentra hipotéticamente el avance del proceso de industrialización y urbanización; el afianzamiento de ventajas comparativas interregionales; la migración interestatal; y el desarrollo de la infraestructura de comunicaciones y transportes, entre otros factores.

Entre los *clusters* regionales dominantes del PIBE per cápita que se pueden identificar en este trabajo, se cuentan: el de noroeste, formado por la península Baja Californiana y Sonora; el del noreste donde participan Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila y algunas entidades circunvecinas del centro este; el veracruzano que se traslapa con la parte este del anillo metropolitano de la ciudad de México; el de la península de Yucatán, con ramificaciones hasta el arco campechano, Veracruz y Tabasco; el del sur, formado por las entidades más rezagadas del país (Guerrero, Oaxaca y Chiapas); el de occidente encabezado por Jalisco y con ramificaciones en Michoacán y Guanajuato; el anillo metropolitanos de occidente por un lado, y el de la capital por otro. A estos ocho *clusters* se añadiría el del Valle de México –integrado por la capital, México, Morelos y entidades circunvecinas–, para el cual no es posible precisar aún su dinámica.

Si nos restringimos al análisis de la dependencia espacial que se da entre entidades que comparten fronteras comunes, encontramos que la interrelación espacial se ha generalizado poco en la región del norte. En 1900 cuatro de las seis entidades que colindan con el sur de Estados Unidos, mantenían una relación con economías regionales vecinas y con un nivel productivo similar, clasificado como de alto alto. Treinta años después nos encontramos que solamente Baja California Norte y Sonora mantenían tal interacción, figurando además la Baja California Sur en el mismo sentido. Esta tríada formó un *cluster* asociativo de entidades comparativamente ricas que se mantuvo a lo largo de cincuenta años de proteccionismo, esto es, hasta que el modelo de sustitución de importaciones entró en franca decadencia. Después de 1980 desapareció todo tipo de interacción de primer orden en la región norte.

Podría asumirse hipotéticamente que conforme se intensificó la dependencia con Estados Unidos, la región del norte perdió conectividad con el resto del país al tiempo que se elevaba su interdependencia con el exterior. Esto sin embargo no es aplicable al extremo este de la franja nortea de México. Al respecto, se encuentra que al revisar la interrelación que se da entre entidades no vecinas, se identifica la persistencia de largo plazo del *cluster* asociativo que forman Tamaulipas y Nuevo León, los cuales han mantenido desde hace setenta y cuatro años una interacción con entidades de menor valor de producción a una distancia amplia. De ambos estados, el regiomontano (el de mayor tradición industrial en el norte) no sólo ha mantenido tal posición desde principios del siglo pasado sino que además, se ha interrelacionado de manera creciente con otras entidades no limítrofes;

sobre todo durante el periodo de mayor liberalización económica (1985-2004), en el cual se registran los incrementos más elevados de un índice local de tercer orden que resulta ser alto bajo para la entidad nuevo leonesa y cuyo radio de influencia de tercer orden incorpora a entidades como Sonora, México y Jalisco.

Durante 1900-1960, Veracruz y Tabasco en el golfo; Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Querétaro en el centro-este; Michoacán y Guanajuato en el centro-oeste; y Guerrero, Oaxaca y Chiapas en el sur, conformaban el gran conglomerado de las entidades más rezagadas de México. Esta “gran tijera” geográfica clasificada como de PIB bajo según el criterio de Moran, iniciaba rodeando al Valle de México desde su parte norte y finalizaba en la frontera sur del país, manteniendo una interdependencia con entidades limítrofes o con vecinas de las vecinas que caían en la clasificación moranista de producción baja. A principios de los setentas o quizá poco antes, se encuentra evidencia de que este gran *cluster* de interrelación baja baja, empieza a fragmentarse.

Por una parte, aunque Veracruz Puebla e Hidalgo han representado desde hace por lo menos setenta años a una franja transversal de estados que interactúa con entidades vecinas que se encuentran tan rezagadas como ellos mismos, lo cierto es que este *cluster* ha empezado a transformarse favorablemente. Es notorio por ejemplo, que al revisar la interacción de tercer orden, encontramos que en 1975 y sobre todo durante la era del TLCAN (1995-2004), Veracruz logró conectarse con economías más prósperas entre las que destacan la capital y Jalisco, en tanto que Puebla e Hidalgo junto con el vecino estado de San Luis Potosí, lograron relacionarse con entidades comparativamente más ricas en 1985 y 1990, entre las que seguramente se encontraban Nuevo León, Campeche, Jalisco y la propia zona metropolitana. Es probable que ante los cambios de política, este *cluster* se recompuso en cuanto a su número e interrelaciones de oportunidad, de manera que sus actuales nexos interestatales resultan estratégicos para su desarrollo futuro.

En cuanto a la franja del extremo sur del golfo, compuesta por Tabasco y Campeche, se tiene que en las primeras seis décadas del siglo pasado esta última entidad no presentaba ningún tipo de interrelación significativa con otras regiones; durante 1970-1975 en el que se clasificó como entidad de producción baja, logró interactuar con economías no fronterizas que eran igualmente de PIB promedio bajo, entre las que se cuentan Hidalgo y Oaxaca; un año después –en 1980–, se encontraba

ya clasificada como una entidad de producción alta que se interrelaciona con otras igualmente prósperas con las que existía una frontera común; y finalmente, en el periodo de mayor liberalización económica (1985-2004) aunque se mantiene en el espacio de las entidades con PIBEpc alto, ha evolucionado a un *cluster* donde la interrelación es geográficamente amplia con entidades comparativamente rezagadas. Luego entonces, parece que las grandes explotaciones petroleras en la sonda de Campeche tuvieron un impacto coyuntural de arrastre sobre las economías circunvecinas cuyos resultados habría todavía que investigar. Respecto a Tabasco, esta entidad presenta una evolución relativamente opuesta a la del arco campechano pese a que comparten una tradición y geografía petrolera común. En particular, la región tabasqueña reciente actualmente una pérdida significativa de conectividad que debe atenderse.¹⁵⁷

En lo que respecta a la parte inferior de la tijera geográfica de entidades de producción baja que existió durante la primera mitad del siglo pasado, encontramos que el *cluster* de los estados más rezagados entre los atrasados de México, prácticamente se ha mantenido como tal durante poco más de un siglo, lo cual es sin duda preocupante. Pese a ello, aunque los tres estados que lo constituyen (Guerrero, Oaxaca y Chiapas) han mantenido durante ese tiempo una interrelación de bajo perfil con otros estados vecinos relativamente rezagados (como Morelos, Michoacán y Tabasco), en lo particular su dinámica ha evolucionado en forma diferenciada en cuanto a su interrelación amplia con entidades no fronterizas.

Durante los últimos 20 años de la estrategia sustitutiva de importaciones, prácticamente desaparecieron las articulaciones que mantenía Chiapas con otras entidades vecinas de baja producción, separándose de hecho del *cluster*-refugio de los pobres relativos. A lo largo de esa etapa, solamente en 1980 la entidad chiapaneca logró una interdependencia significativa con entidades vecinas entonces prósperas (como Tabasco), lo cual la ubica en una situación de relativo rezago en comparación con el desempeño de Guerrero y Oaxaca que, a diferencia de lo acontecido en la primera mitad del siglo XX, desde principios de los setentas empezaron a desarrollar no sólo interrelaciones con entidades igualmente rezagadas, sino también con estados no vecinos que disponían de una renta baja en el caso guerrerense y relativamente alta en el oaxaqueño. Es probable sin embargo, que

¹⁵⁷ Al iniciar los setentas Tabasco prácticamente había desaparecido como parte del *cluster* veracruzano. Solamente de manera esporádica apareció como tal en su interacción con entidades vecinas, bajo la modalidad alto bajo en 1975, y alto alto en 1990. Este comportamiento atípico y prolongadamente interrumpido, seguramente está asociado a los descubrimientos de yacimientos petroleros en la franja del golfo de México, mismos que se presentaron durante los setentas y los ochentas.

Guerrero también mantiene una conexión interestatal con entidades ricas –en particular con la capital–, sólo que el instrumento de análisis utilizado no permite verificarlo.¹⁵⁸ Esta diferenciación y mixtura en sus interacciones del *cluster* de los más rezagados, no sólo se mantuvo durante 1985-2000, sino que además en ese periodo se incorporó nuevamente Chiapas al mismo. Habría que investigar entonces, si la intensificación y diversificación de la interdependencia espacial de los estados más rezagados del país, ha favorecido el proceso de convergencia regional sin que se ponga en riesgo su autonomía de desarrollo.

El centro gravitatorio de las economías regionales de México es sin duda su capital.¹⁵⁹ Por lo mismo, la identificación de su radio de influencia –que seguramente es multidireccional y diversificado en sus distancias de conexión–, así como la valoración de la evolución de ese ámbito geográfico de articulación, es una tarea demasiado compleja como para ser analizada mediante matrices de contigüidad que se construyen siguiendo criterios de cercanía y no con base en flujos interestatales reales, de allí que en este estudio deban tomarse con reserva las inferencias que se desprenden sobre las interrelaciones que mantiene el Distrito Federal con su vecindario regional.

Si nos apegamos a los índices locales de Moran, se concluiría que la capital solamente ha mantenido interrelaciones significativas con los vecinos de sus vecinos, siendo muy limitada su interacción con quienes mantiene fronteras comunes (Estado de México y Morelos). Esta es desde luego una aseveración inverosímil, que refleja lo inadecuado del instrumento de análisis. No obstante, si se valora la dependencia espacial de tercer orden, se encuentra que el Distrito Federal ha mantenido durante poco más de un siglo una autocorrelación relativamente significativa con algunas regiones circunvecinas de tipo alto bajo, que se extiende hasta Veracruz en el golfo; Jalisco en el occidente; San Luis Potosí en el centro-este; y Oaxaca en el sur. Como era de esperar, la capital interactúa desde una posición dominante con entidades relativamente más pobres, entre las que además de la región oaxaqueña se encuentra Colima y Guanajuato.

¹⁵⁸ Debido a la forma en que se construyó la matriz *Rook* de tercer orden, la capital no se encuentra en el vecindario de contigüidades de Guerrero y en el de Oaxaca sí (ver Cuadro A.6.19).

¹⁵⁹ Como bien lo indica García Martínez (2004:11), la República Mexicana, el Estado de México, el Valle de México, inclusive el Golfo de México, toman su nombre de una ciudad fundada en el siglo XIV, cuya influencia económica, política y cultural en el resto de las entidades federativas resulta indiscutible hasta nuestros días. Por lo mismo, la Ciudad de México suele tomarse como punto de partida para estudiar la formación de las regiones del país.

Si se valorara una interrelación de segundo orden, no se descarta que pudiera haber una conexión entre la zona metropolitana y los estados que integran lo que pudiera identificarse como el anillo interestatal que rodea al centro metropolitano del país: Puebla, Tlaxcala, Hidalgo, Michoacán y Querétaro. Al respecto destaca este último estado, por haber evolucionado favorablemente en sus interacciones regionales. Durante el periodo 1930-1980 fue la única entidad del anillo central metropolitano que se interrelacionó, tanto en primer como en tercer orden con entidades circunvecinas, mediante la modalidad bajo bajo; para el periodo 1985-2004 –que coincide con la introducción de cambios estructurales y la liberalización–, Querétaro seguía manteniendo una capacidad dual de interacción, solamente que en este caso se relacionaba a través de la modalidad alto bajo, tanto en su relación geográficamente limitada como amplia. Por su parte, Hidalgo y Puebla también han desarrollado una interrelación dual durante la liberalización, sólo que sigue siendo de perfil bajo, bajo.

En suma, conforme ha perdido peso la zona metropolitana, el anillo regional que lo rodea ha diversificado sus interrelaciones económicas al tiempo que se separa del *cluster* de los pobres relativos, conformando una franja bisagra donde tienen cabida los principales tipos de vinculación interestatal (bajo, bajo; alto bajo; y bajo alto), ya sea entre regiones vecinas o circunvecinas. Este proceso coincide con el periodo de cambios estructurales y liberalización económica, pero no necesariamente se debe exclusivamente a dichas transformaciones.

En el occidente se tiene el *cluster* encabezado por Jalisco, que junto con Guanajuato y Michoacán, mantuvo durante 1930-1960 una interdependencia seguramente a su favor con las economías regionales vecinas, en la modalidad bajo bajo. En los siguientes veinte años este *cluster* de tres entidades que entonces eran relativamente pobres, prácticamente se desvaneció, prevaleciendo solamente una entidad tapatía fortalecida, la cual desde 1970 pasó de tener conexiones con sus vecinos tipo bajo bajo, a contar con interacciones dominantes alto bajo, mismas que se han mantenido hasta nuestros días. Sin embargo los índices locales de Moran correspondientes indican que estas interacciones jaliscienses han perdido intensidad y significatividad¹⁶⁰ a tal grado, que durante la crisis de 1995 volvieron a tornarse coyunturalmente tipo bajo bajo. En suma, el *cluster* occidental primero se redujo en cuanto al número de sus miembros durante el apogeo de la sustitución de importaciones,

¹⁶⁰ Los índices pasaron de -0.22 en 1970, a -0.01 en el 2004.

polarizándose en Jalisco; y posteriormente sus relaciones en el entorno inmediato han perdido intensidad, lo cual debería ser investigado.

Más al norte, donde se entrecruzan las regiones oeste y centro este, han aparecido a lo largo de la historia reciente un conjunto de entidades contiguas con interrelaciones anualmente esporádicas. Forman un semicírculo interrumpido por la geografía duranguense que podría identificarse como el anillo incompleto del occidente metropolitano. De oeste a este se conforma por Nayarit, Zacatecas y San Luis Potosí. A diferencia del anillo metropolitano del centro, en este no se comparten tipos de autocorrelación similar, en su lugar predominan interacciones geográficamente amplias.. Durante el apogeo de la política sustitutiva de importaciones, este *cluster* de la franja occidental perdió importancia, al punto de que prácticamente desapareció la entidad nayarita y potosina de la misma. Esta última se ha vuelto a integrar en la etapa de liberalización, en tanto que Nayarit sólo en forma coyuntural ha tenido presencia (en 1980 y en el 2000). Parece ser un *cluster* inestable y en descomposición, de suerte que solamente los índices locales de tercer orden de Zacatecas muestran cierta estabilidad en su comportamiento reciente (oscilan entre 0.61 y 0.58).

La tríada peninsular que conforman Yucatán, Quintana Roo y Campeche, representan un *cluster* que se formó en la segunda mitad del siglo pasado, el cual se caracteriza por su inestabilidad en cuanto a su presencia temporal y a la dirección de sus interrelaciones. Durante los setentas, tanto la región yucateca como el arco campechano conformaban una agrupación con PIBEpc bajo que no obstante, tenía capacidad para interactuar con entidades de producción relativamente reducida que se encontraban fuera de sus límites fronterizos. Las relaciones de tercer orden de este *cluster* de pobres relativos, seguramente aceleraron su resquebrajamiento durante el periodo de liberalización económica. Por una parte Yucatán empezó a conectarse con regiones vecinas que habían experimentado durante los ochentas una explosiva prosperidad asociada al turismo y a la explotación petrolera, entre las que seguramente se encontraban Campeche y Quintana Roo. Al tiempo que la región yucateca ha mantenido estas redes estratégicas, sigue conservando su articulación amplia con entidades circunvecinas que han alcanzado un nivel de producción comparativamente bajo. La franja de Quintana Roo por su parte, parece mantener un nexo más fuerte con Yucatán que con Campeche, y en conjunción con el arco petrolero ha estructurado una articulación de tercer orden con economías distantes a sus fronteras bajo la forma alto bajo, entre las que destacan quizá Veracruz y Chiapas.

Finalmente, aunque en esta tesis se han elaborado las agrupaciones de probables *clusters* manufactureros, se ha dejado de lado su interpretación por razones de espacio y tiempo, y en virtud de que los índices de Moran correspondientes presentan menor significancia estadística en comparación con el PIBEpc agregado. No obstante, el lector puede consultar los resultados respectivos en los Cuadros A.6.3 y A.6.4 del anexo general.

5. REGIONES DE COMPETITIVIDAD, DOMINIO, POBREZA RELATIVA Y DE OPORTUNIDAD

De acuerdo a la Gráfica 6.2, en 1900 y desde 1930 hasta 1975, la región noroeste (constituida por la península baja californiana y Sonora), representó una zona de competitividad donde se daban probables relaciones agregadas entre entidades relativamente prósperas. Este pequeño núcleo de ricos primario empezó gradualmente a perder fuerza, hasta que en 1980 definitivamente desapareció. Es probable que conforme estas economías se abrieron al exterior, diversificaron su actividad y se especializaron en ramos altamente vinculados con la maquila estadounidense, tendieron a perder interdependencia entre si.

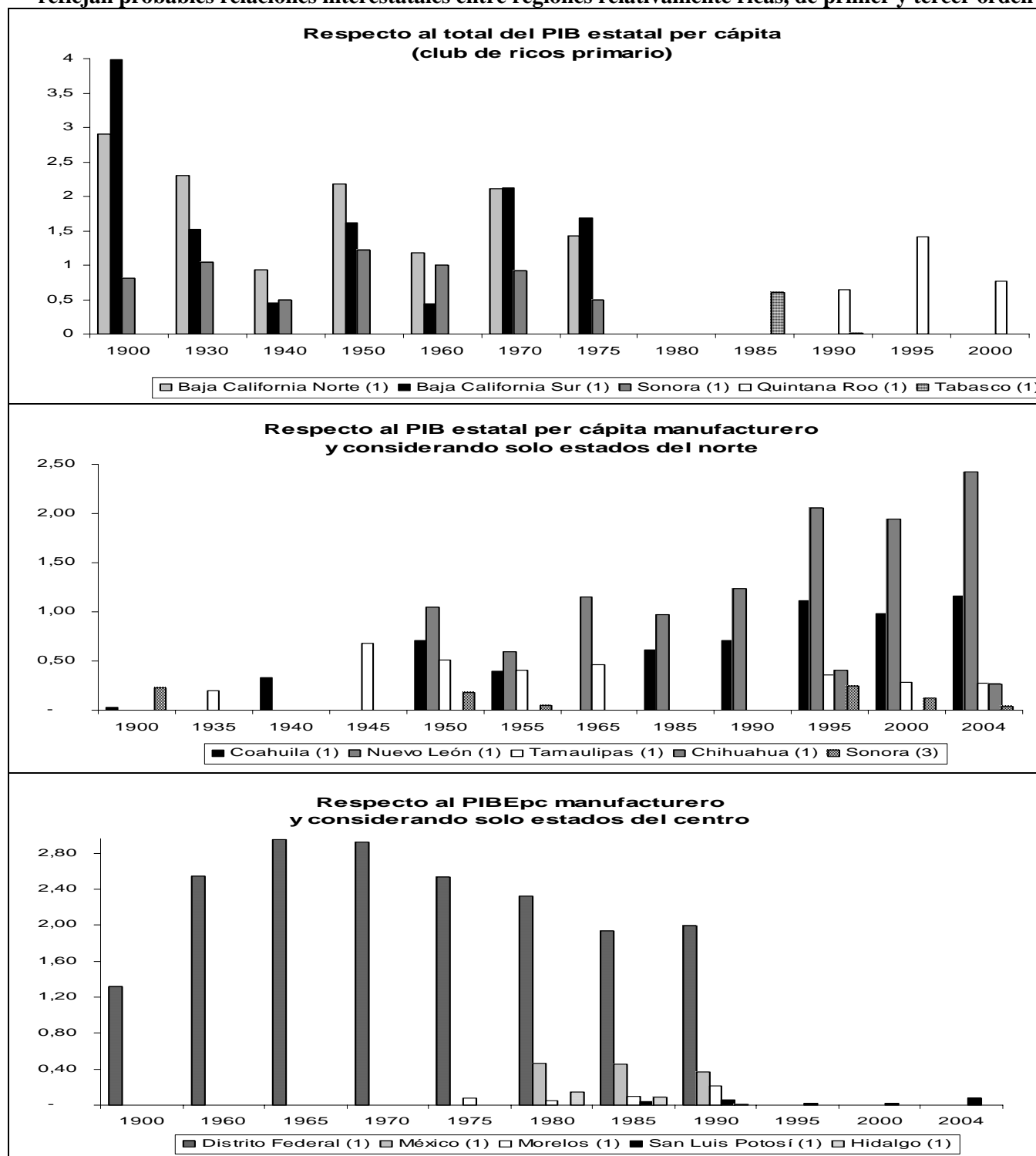
Si juzgamos las relaciones interestatales en función del tipo de asociación del PIBE per cápita manufacturero y no del total, encontramos que al tiempo que desaparecía el club de ricos del noroeste, crecía y se formaba otro en el noreste que hasta la fecha, está integrado fundamentalmente por Nuevo León y Coahuila. Desde 1950 ambas entidades vecinas, han visto crecer de manera constante sus índices locales de Moran en la modalidad alto alto. Sobre todo en el caso de Nuevo León¹⁶¹, cuyo índice de autocorrelación manufacturera de primer grado, ha pasado de la unidad que mantuvo con ligeros cambios desde mediados del siglo pasado hasta 1990, a la cifra récord de 2.5 que alcanza desde que se puso en marcha el TLCAN.

La apertura parece haber convertido a la entidad nuevoleonense, no sólo en el principal “socio” de las regiones manufactureras más prósperas del norte, sino también en uno de los estados que en forma por de más consistente, ejerce la mayor “dominación” sobre entidades relativamente pobres que se encuentran más allá de sus fronteras. Así lo evidencia el hecho de que, desde el punto de vista de la

¹⁶¹ En los últimos años se han sumado a este binomio coahuilense-regiomontano, Chihuahua, Sonora y Tamaulipas, pero a una escala sumamente limitada (menor a 0.5 de Moran).

autocorrelación del PIBepc total, en el conjunto de zona del Golfo y del Norte, solamente los estados de Nuevo León, Tamaulipas, Campeche y Quintana Roo han presentado en al menos algún año del siglo pasado índices de Moran negativos tipo alto bajo (ver parte central del Gráfico 6.3).

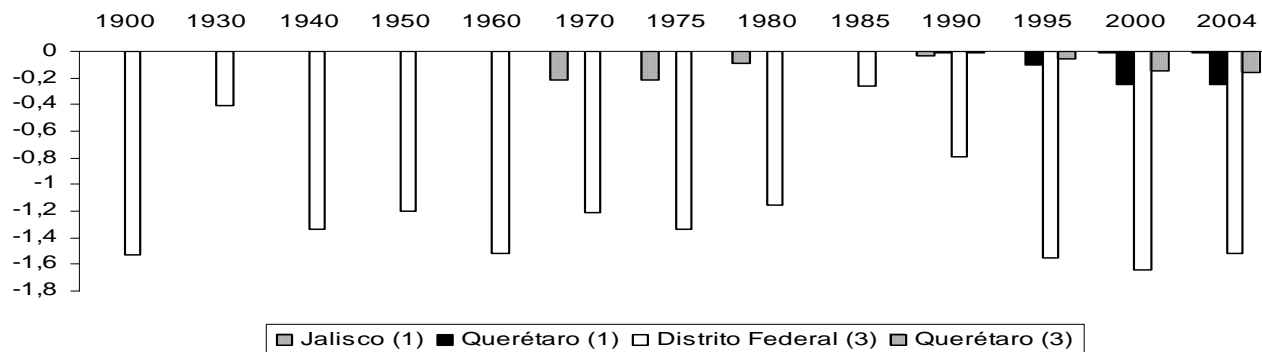
Gráfica 6.2. México 1900-2004. Índices significativos de Morán del PIBepc total y manufacturero que reflejan probables relaciones interestatales entre regiones relativamente ricas, de primer y tercer orden



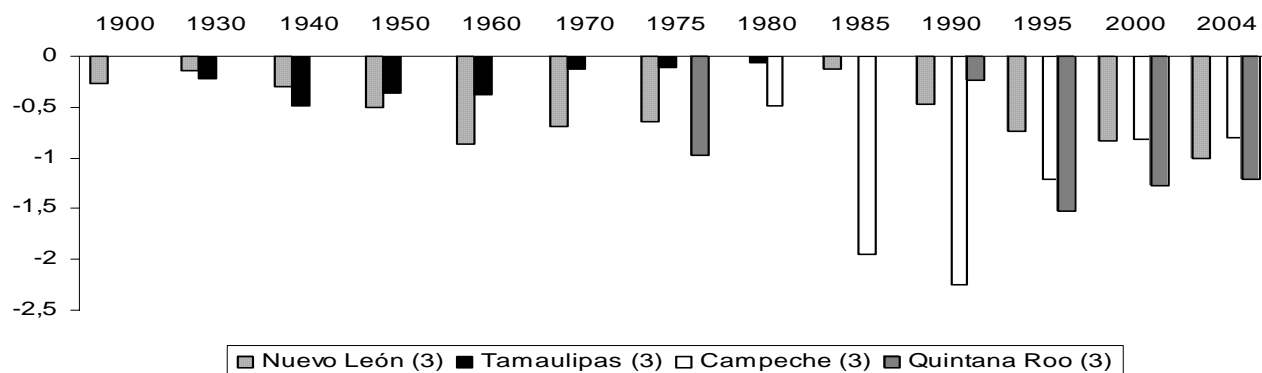
Gráfica 6.3. México 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIBepc que reflejan probables relaciones interestatales de dominación y oportunidad, de primer y tercer orden

Entidades que ejercen eventual dominación de primer o tercer orden sobre sus vecinos (alto bajo)

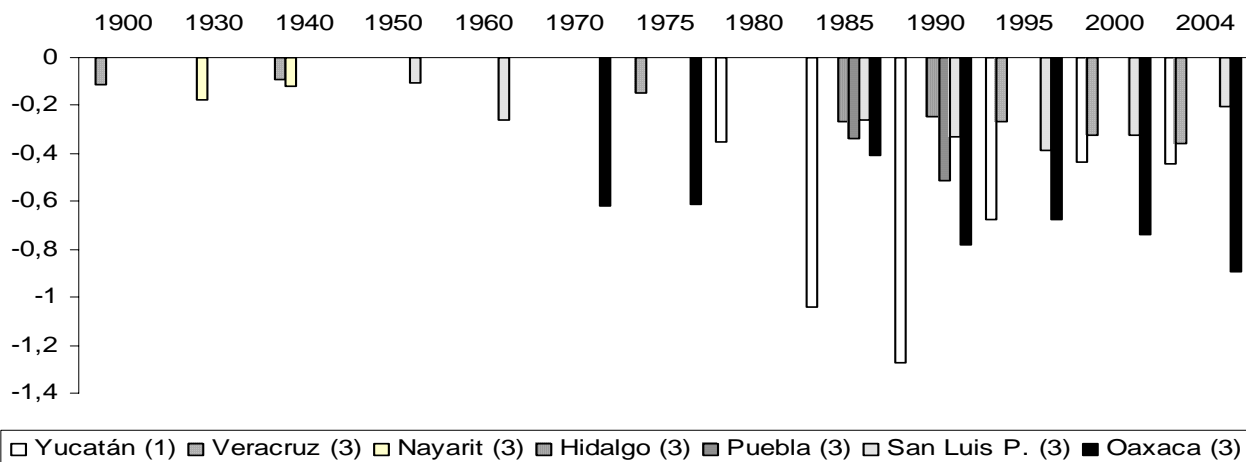
En el Oeste y Centro



En el Norte y Golfo



Entidades que probablemente aprovechan relaciones de oportunidad (bajo-alto)



En el norte, sólo el caso regiomontano ha mantenido su rol de entidad líder ya que, las relaciones de dominio de la región tamaulipeca iniciaron en 1930 y desaparecieron casi por completo al finalizar la estrategia de sustitución de importaciones. Por su parte, la posición de dominio de Campeche inició con el “boom” petrolero de los ochentas, pero ha empezado a decaer gradualmente desde la puesta en marcha del TLCAN; y, en el caso de Quintana Roo, apenas en 1990 ingresó al grupo selecto de estados que ejercen probables relaciones económicas a su favor sobre sus vecinos.

Dentro del conjunto norteño, solamente Nuevo León ha mantenido de manera prácticamente ininterrumpida una posición dominante de tercer grado desde 1900 hasta la fecha, la cual tiende además a fortalecerse desde 1995. Además de la capital, solamente en el caso de la zona regiomontana pudiera concluirse que, sus eventuales relaciones económicas interestatales de tercer orden, podrían estar fincadas en factores estructurales de carácter generacional.

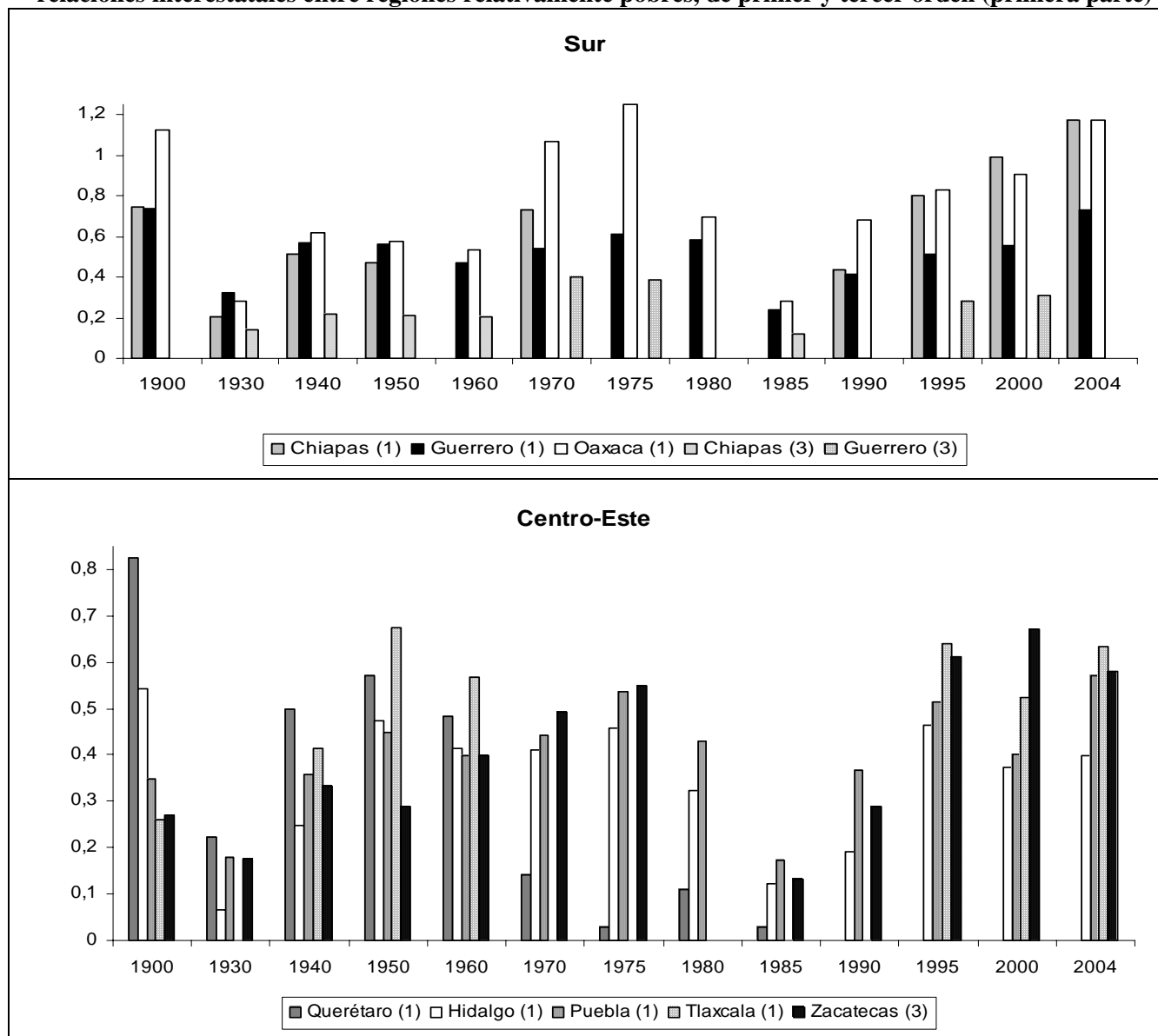
El Distrito Federal se distinguió desde 1900 hasta 1990, por ser el principal socio de las entidades manufactureras ricas que compartían fronteras comunes. Al respecto, sus niveles de autocorrelación espacial tipo alto alto alcanzaron casi las tres unidades durante 1965 y 1970, lo que evidencia la centralidad económica que alcanzó la capital durante el periodo de mayor auge de la estrategia sustitutiva de importaciones. A partir de 1975 esta posición privilegiada empezó a menguar, de manera que desde 1995 y hasta la fecha, la capital se encuentra probablemente fuera del club de aquellas entidades manufactureras ricas, que mantienen algún tipo de relación entre si.

No obstante que ha perdido capacidad para competir con regiones igualmente ricas en materia manufacturera, la capital sigue ejerciendo una posición de dominación absoluta sobre entidades socias que se encuentran más allá de sus fronteras, en cuanto a relaciones económicas agregadas (ver parte superior, de la Gráfica 6.3). En este sentido amplio, la capital se ha desempeñado como una “isla” de riqueza sobre la que convergen relaciones de dominación, que tomaron impulso a partir de 1930; alcanzaron su mayor apogeo durante 1960, y cayeron a su menor nivel durante 1985. Desde entonces han vuelto a resurgir de manera vigorosa, de manera que en la actualidad ningún Estado del país muestra una eventual relación económica tipo dominante sobre sus vecinos a niveles tan elevados, como los que seguramente ejerce el centro metropolitano de México.

Debe reconocerse que al tiempo que la capital pierde su lugar como entidad líder del *cluster* manufacturero de las regiones ricas, desde que se inició el proceso de liberalización cada vez un

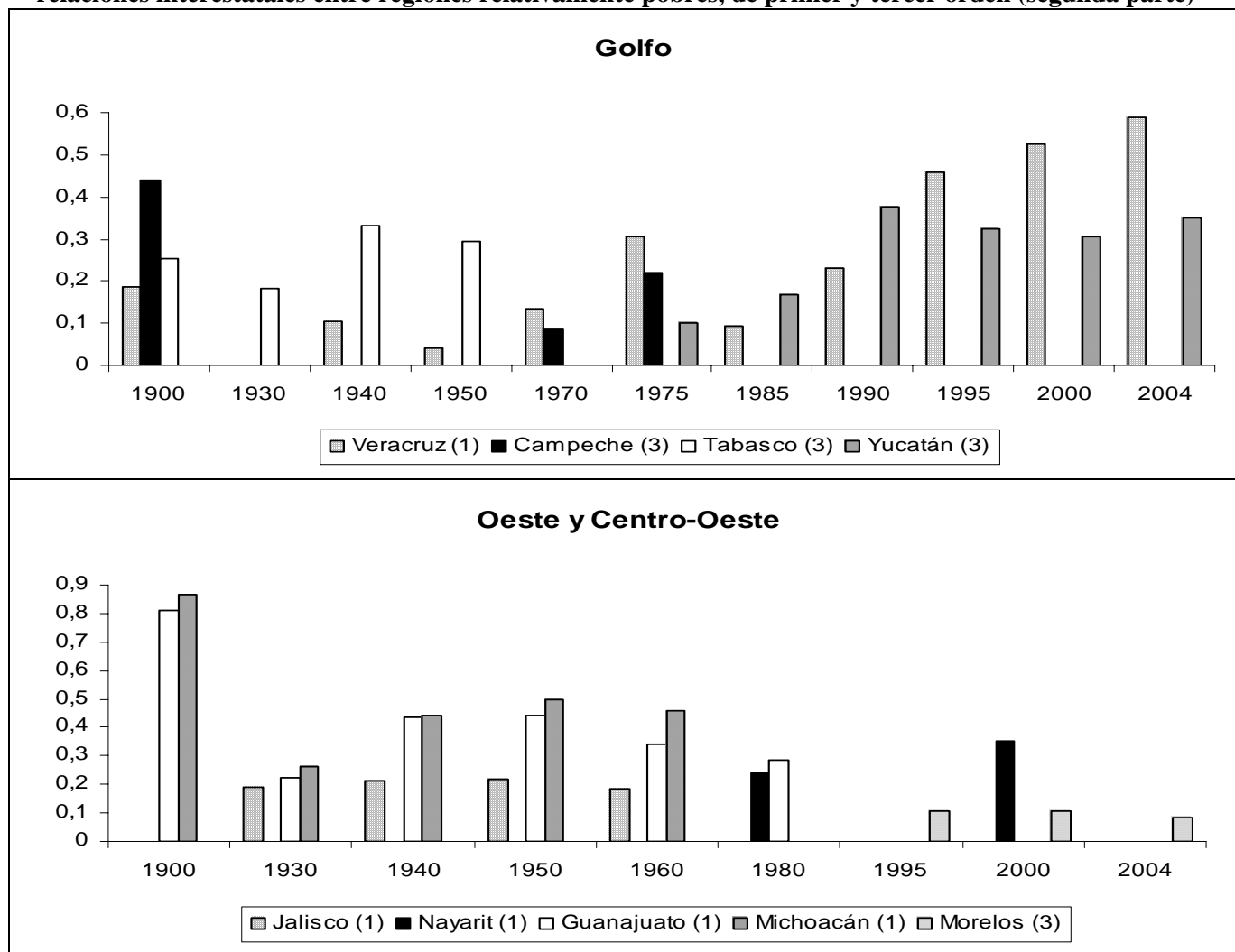
mayor número de entidades se ubican en el cuadrante moranista donde tienen lugar eventuales relaciones de oportunidad, debido a que mantienen relaciones económicas agregadas (estimadas con el PIBepc total) no necesariamente adversas con estados prósperos (tipo bajo, alto). Antes de 1970 eran prácticamente inexistentes este tipo de articulaciones interestatales, en tanto que en la actualidad se encuentran en este grupo estados como Oaxaca, Veracruz, Nayarit y San Luis Potosí (parte inferior, Gráfica 6.3). Aunque este hecho favorece la convergencia regional, su impacto es aún limitado debido a su todavía reducida generalización.

Gráfica 6.4 México 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIBepc que reflejan probables relaciones interestatales entre regiones relativamente pobres, de primer y tercer orden (primera parte)



A juzgar por el patrón que sigue la autocorrelación agregada del PIB_{Epc} y como era de esperar, el club de los pobres relativos (tipo bajo bajo), es con mucho el más consistente, diversificado y numeroso de las cuatro posibles relaciones interestatales que se consignan el gráfico de Moran (Gráfica 6.4 y 6.5). El índice que consigna relaciones de dependencia con regiones igualmente rezagadas, se ha elevado desde 1985 en casi tres veces en los casos de los atrasados estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas, lo cual es preocupante puesto que el referido a las relaciones de oportunidad que presentan algunos de estos estados (en Oaxaca), sólo se han mantenido estables.

Gráfica 6.5. México 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIB_{Epc} que reflejan probables relaciones interestatales entre regiones relativamente pobres, de primer y tercer orden (segunda parte)



Pese a su cercanía con entidades ricas, es en la región centro-este donde se presenta el club más numeroso de entidades relativamente pobres en términos de su eventual relación económica agregada (con el PIB_{Epc} total). Aunque a escala menor que en el sur, en esta zona entidades como Zacatecas,

Puebla e Hidalgo, han elevado en las última dos décadas su dependencia económica agregada con otros estados igualmente rezagados, en casi cuatro veces. Estas entidades no han podido salir del “club” de los pobres relativos en el que están desde hace más de un siglo.

Solamente Querétaro en 1985; y Jalisco en 1960; podrían considerarse entidades exitosas del centro y el oeste, en el sentido de que, al mismo tiempo que abandonaron en forma definitiva el “club” de pobres relativos, ingresaron a grupos de interrelación estatal más favorables como es el de dominación (Gráfica 6.3). En otro extremo se ubicarían a los casos de Michoacán y Guanajuato como de relativo fracaso, por haber abandonado de manera temprana su “cluster” de pobres relativos (durante los sesentas), sin haber desarrollado a la fecha algún tipo de interrelación estatal agregada alternativa. Aunque no se descarta claro, que pudieran haberla desarrollado a nivel de rama, sobre todo en el caso guanajuatense.

En cuanto a la región Golfo, los índices locales de Moran evidencian una dependencia estructural del enclave petrolero de Veracruz, respecto a sus relaciones con otras entidades igualmente pobres. A lo largo de 70 años, la intensidad de las eventuales relaciones económicas agregadas de los veracruzanos en el *cluster* de pobres relativos ha tendido a elevarse constantemente, hasta representar en la actualidad seis veces más de lo que significaba en 1940. Esta entidad no ha logrado escalar a niveles más elevados de renta relativa, lo que le ha impedido después de un siglo de explotación de su riqueza petrolera, convertirse en factor de arrastre de las economías del Golfo.

PARTE IV

ANÁLISIS CONFIRMATORIO DE LA TENDENCIA MEXICANA QUE MARCAN LAS DESIGUALDADES INTERESTATALES Y ALGUNOS DE SUS DETERMINANTES EN EL LARGO PLAZO

Tras el análisis exploratorio de la variable PIB estatal per cápita que se elaboró en los capítulos 5 y 6, se ha comprobado que la misma muestra evidencia de interdependencia espacial, aunque de manera geográficamente focalizada y no siempre continúa para todo el periodo que cubre la investigación. Ahora es necesario preguntarnos, sobre la velocidad a la que se ha acortado o ampliado el ritmo relativo con el que crecen las economías estatales una vez incorporado el efecto de interacción espacial, así como sobre el peso comparativo que sobre dicho proceso, tienen algunos de los principales determinantes de la dinámica económica regional vistos en el segundo capítulo.

En su formato original la ecuación de Barro y Sala ha sufrido numerosas críticas. Entre ellas destaca la omisión de efectos regionales, de lo que se deriva un sesgo en el valor de la convergencia β que se acentúa cuando la selección de regiones o países no sigue criterios claros. Por otra parte, la importancia del contexto nacional o espacial en el conjunto de regiones exige, no ignorar que su dinamismo puede verse influido por su pertenencia a un determinado país o por su colindancia geográfica con una zona rica o pobre. Al respecto hay algunos esfuerzos en este sentido, autores como Rodríguez-Pose (1997) por ejemplo, han introducido el factor nacional a versiones muy sencillas del modelo tradicional de convergencia, mientras que en el caso de México, Calderón Aragón (2002) es de los pocos estudiosos que incorporan los efectos espaciales.

En los siguientes dos capítulos se pretenden superar algunas de las limitaciones metodológicas que presentan los estudios de convergencia en México, en cuanto a la insuficiente incorporación a los mismos de la dependencia y la heterogeneidad espacial en las tendencias que siguen las disparidades interestatales. La primera de esas cuestiones (la dependencia espacial) es abordada en el capítulo 7, mediante la especificación de cuatro modelos alternativos de convergencia con efectos espaciales, sobre los que se selecciona uno después de aplicar los contrastes estadísticos más conocidos.

La segunda inquietud (la heterogeneidad espacial) se revisa en el capítulo 8, a partir de un modelo de panel que permite la identificación de efectos latentes no observables y mediante cortes transversales por estado que conduce a la identificación de consistencias e inconsistencias, entre nivel de renta y vida media.

CAPÍTULO 7

ANÁLISIS ECONÓMETRICO DE LA CONVERGENCIA INTERESTATAL EN MÉXICO, CON EFECTOS ESPACIALES. 1930-2004

I. ANTECEDENTES

1.1. La ecuación genérica de la convergencia *beta* y su relación con la tipo *sigma*

Tal y como se indicó en el capítulo 2, la propuesta metodológica para valorar los patrones convergentes del crecimiento regional, tienen su raíz en el modelo de Solow. Fue propuesta inicialmente por Abromovitz (1986) y operacionalizada preliminarmente por Baumoul (1986). Estas perspectivas –como ya se indicó en los primeros capítulos–, parten de supuestos neoclásicos tales como: rendimientos decrecientes, libre movilidad de factores, información no asimétrica, y estado estacionario común, entre otros.

Ahora bien, hasta ahora no se ha indicado cómo se mide la β -convergencia y su relación con la dispersión interestatal de la renta promedio. A raíz de los trabajos iniciales de Barro y Sala-i-Martin (1991, 1992, 1995), se distinguieron dos tipos de indicadores de convergencia que, en distinta forma, valoran el grado en que se alejan o acercan los países o regiones en cuanto a PIB per cápita: la convergencia β y la σ . Aquí resumimos en qué consiste la medición de ambos conceptos. Tal y como lo demuestra Sala i Martin (2000), el coeficiente de convergencia β se deriva del modelo neoclásico de consumo óptimo de Ramsey, Cass y Koopmans¹⁶² del que resulta la siguiente ecuación de convergencia:

$$\frac{[\log (y_{i,t}) - \log (y_{i,0})]}{T} = a - \frac{[1 - e^{-\beta T}]}{T} \log (y_{i,0}) + u_{i,t} \quad (7.1)$$

¹⁶² La ecuación original que deriva Sala-i-Martin (2000:112) es $\frac{[\ln(y_t) - \ln(y_o)]}{T} = \frac{[1 - e^{-\beta T}]}{T} [\ln(y^*) - \ln(y_o)]$. En este caso y^* es el valor del producto per cápita en estado estacionario, de manera que la tasa de crecimiento de la renta per cápita es decreciente pues $\frac{[1 - e^{-\beta T}]}{T}$ así se comporta. Dicha ecuación se puede expresar como $\frac{[\ln(y_t) - \ln(y_o)]}{T} = \frac{[1 - e^{-\beta T}]}{T} \ln(y^*) - \frac{[1 - e^{-\beta T}]}{T} \ln(y_o)$, pero al considerar periodos de tiempo iguales para las economías regionales, colapsa en la especificación 7.1 indicada en el texto, debido a que el primer término de su parte derecha se vuelve en la constante: $a = \frac{[1 - e^{-\beta T}]}{T} \ln(y^*)$. Véase Fuentes, et. al. (2003).

La anterior especificación no lineal sugiere que dado un conjunto de economías (nacionales o regionales) que poseen los mismos parámetros estructurales, las mismas convergerán en el largo plazo a un estado estacionario común. De hecho, tales parámetros definen la velocidad de convergencia¹⁶³, dada precisamente por el coeficiente β que se espera sea negativo en caso de verificarse acercamiento de las regiones a su estado estacionario, o positivo en caso de divergencia. Esto es, este tipo de convergencia supone una relación inversa entre tasa de crecimiento logarítmica de la renta (definida por el primer término de la ecuación (7.1) durante el tiempo que arranca en 0 y finaliza en T, y el nivel inicial de la misma ($y_{i,0}$). El modelo no permite que las regiones más pobres puedan transformarse en las más ricas en un futuro ya que, impone la restricción de $\beta < 1$, no habiendo entonces oportunidad de adelantamientos pero si de captura en cuanto a niveles de renta promedio entre regiones.

La ecuación no lineal permite estimar directamente el parámetro de la convergencia con independencia del tiempo,¹⁶⁴ permitiendo la comparación de resultados de estudios que involucran periodos diferentes, sin embargo exige un proceso de estimación más complejo. En el caso de la presente investigación, se optó por la expresión lineal de la ecuación de convergencia β dada por:

$$\frac{1}{T} \text{Ln} \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) = a - b \text{Ln} (y_{i,0}) + u_i \quad (7.2)$$

En este caso, "a" funciona como el intercepto de la regresión en tanto que con b se identificarían valores aproximados de la velocidad de convergencia que en teoría, tomarían valores entre $0 < b < 1$. Al respecto, Pulido (2000:140) argumenta que para periodos inferiores a diez años, la diferencia entre la velocidad de convergencia que arroja el parámetro β en su versión no lineal y el parámetro b que proviene de la ecuación (7.2) suele no ser significativa, pero para periodos más amplios (en particular de 50 años o más), si hay diferencias sustantivas. Para resolver este problema,

¹⁶³ Originalmente el citado coeficiente es igual a: $-\beta = \frac{1}{2} \left[\rho - n - (\rho - n)^2 + 4\theta(\rho + \delta)(1 - \alpha) / \alpha^2 \right]$. Donde ρ es la tasa de descuento; n la tasa de crecimiento de la población ($n = (1 - \alpha)(\rho + \delta) / \theta$); δ la tasa de depreciación del capital; α identifica la elasticidad producto-capital de una función de producción *Cobb-Douglas*; y, θ que es siempre mayor a cero, es la elasticidad de sustitución intertemporal del consumo, de la cual se deriva el grado de concavidad de la función de utilidad.

¹⁶⁴ Puesto que el coeficiente del logaritmo del nivel de renta es función decreciente del periodo T.

en la presente tesis se estima de manera indirecta la velocidad de convergencia β a partir de b que por equivaler a $b = \left(1 - e^{-\beta \cdot t}\right) / t$, puede despejarse la convergencia beta real como: $\beta = -\ln(1 - tb) / t$ (7.3)

Dada una velocidad de convergencia, suele ser útil estimar el tiempo necesario para que las economías superen la mitad de la distancia que les separa de su estado estacionario teórico, lo cual es conocido en la literatura como la vida media (en adelante, indicado como τ). Para ello se aplica la regla de Farmer (1999) de la cual se desprende la relación: $\tau = -\ln(2) / \ln(1 + \beta)$. (7.4)

La convergencia beta condicional acuñada por Sala i Martin y Barro, indica que en el largo plazo se tenderá a un acercamiento en niveles entre países condicionado a que los factores estructurales¹⁶⁵ que los diferencian, no sean lo suficientemente heterogéneos como para asumir que, ni siguen un estado estacionario común, ni reflejan funciones agregadas de producción parecidas. Este hecho conlleva –tal y como lo reconoce el propio Sala i Martin–, a que la convergencia neoclásica se presente en el mejor de los casos entre familias de economías similares, como pudieran ser las regiones de un mismo país. De esta manera, a través de la identificación de “clubs de convergencia” la perspectiva neoclásica implícitamente reconoce que pueden coexistir estados estacionarios diferenciados en el mundo, al interior de continentes, países y regiones.

Teniendo en cuenta lo anterior, la ecuación de convergencia absoluta en su versión lineal se transforma en la de tipo condicional añadiendo un mayor número de variables explicatorias. Esto es:

$$\frac{1}{T} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,o}} \right) = a - b \ln (y_{i,o}) + \gamma X_i + u_i \quad (7.5)$$

En este caso, X_i representa una matriz de $n \times k$ variables cuya función es la de controlar las diferencias estructurales que subyacen entre las regiones o países “ i ”, y que seguramente determinan su senda de crecimiento hacia estados estacionarios diversos. Auxiliado en la teoría del desarrollo y el crecimiento, el investigador debe entonces elaborar un análisis exploratorio que le permita identificar las variables que controlan por diferencias en cuanto a estado estacionario. En la literatura se han ensayado un gran número de ellas, desde las de corte neokeynesiano como es la inversión, el consumo

¹⁶⁵ Derivados de la función de producción y de utilidad sobre la que se deriva la ecuación de convergencia como son: tasa de descuento prevaleciente, elasticidad de sustitución intertemporal, participación del capital en la renta nacional, tasa de depreciación, tasa de crecimiento poblacional, etcétera.

y el gasto público, hasta las que son propias de la teoría del crecimiento endógeno, como es el capital humano, los acervos públicos de infraestructuras, los términos de intercambio, el grado de inestabilidad política, etcétera.

Como alternativa de estimación de la convergencia condicional, se encuentra la aplicación de la especificación absoluta a subgrupos de economías elegidas previamente por la similitud de sus componentes estructurales de manera que, pueda controlarse por estados estacionarios comunes vía elaboración de conjuntos nacionales o regionales específicos.

Ambas opciones de estimación de la convergencia condicional presentan desventajas. Por un lado, se ha demostrado que la introducción de variables de control genera inestabilidad e incluso cambios en el signo del coeficiente beta, dependiendo de la amplia gama de variables por las que se pueda optar. Por otro, la selección discrecional de clubs interregionales siempre deja la sospecha, de que el investigador pudo haber excluido aquéllas regiones o países que aunque comparten características estructurales con un determinado agrupamiento geográfico, no se adecuan al contraste de hipótesis esperado.

Una característica adicional de la estimación de la convergencia beta absoluta o condicional, es que por contradictorio que parezca, su verificación no es condición suficiente para una reducción de la dispersión en niveles de la renta promedio de las unidades geográficas consideradas ya que, si las diferencias interregionales de partida en cuanto a renta per cápita son demasiado grandes, tasas de crecimiento mayores en las regiones más pobres no necesariamente conducirán a una reducción de la dispersión de las rentas promedio pues, por pequeño que sea el incremento relativo de la renta cápita que alcancen las regiones ricas, éste puede llegar a corresponder a una elevación relativamente más grande de la producción en virtud de que en este caso, el porcentaje de crecimiento se aplica sobre cantidades mucho mayores. Este fenómeno conocido como la falacia de Galton, es la base de varias de las críticas más conocidas a los ejercicios neoclásicos de convergencia beta que se han realizado en diversos países, entre las que destaca la de Quah (1993).

De allí que sea necesario comparar índices de la dispersión interestatal de la renta con los de convergencia beta. Al respecto, el más conocido es la denominada convergencia sigma (σ), misma que se ha utilizado en los dos capítulos anteriores y que hace alusión a la reducción o ampliación de la

dispersión de los niveles de renta per cápita entre regiones o países, dependiendo del comportamiento de la varianza o de la desviación típica interregional o internacional de la renta promedio. Se recuerda

que su especificación es igual a la raíz cuadrada de:
$$\sigma_t^2 = (1/N) \sum_{i=1}^N [Ln(y_{i,t}) - \mu_t]^2 \quad (7.6)$$

Donde μ_t es la media muestral de los logaritmos de la renta promedio ($Ln(y_{i,t})$). Es conocido que cuando N (el número de regiones o países) es lo suficientemente grande, la varianza muestral se aproxima a la poblacional.¹⁶⁶ Teniendo esto en cuenta y el hecho de que al pasar al lado derecho de la ecuación (7.2) de convergencia absoluta el logaritmo de la renta media del año inmediato anterior, resulta que para cada región y año el PIB cápita puede escribirse: $Ln(y_{i,t}) = \alpha + (1-b)Ln(y_{i,t-1}) + u_i$. Así, al sustituir este resultado en la ecuación 7.6, se tiene que ésta se puede aproximarse por:¹⁶⁷

$$\sigma_t^2 \cong (1-b)^2 \cdot \sigma_{t-1}^2 + \sigma_u^2. \quad (7.7)$$

Explica Sala i Martin (2000), que la anterior ecuación en diferencia será estable si $0 < b < 1$. Pero si no existe convergencia entonces $b \leq 0$ de manera que, teniendo en cuenta la ecuación 7.6, se deduce que no habrá tampoco σ -convergencia. Esto es, la b -convergencia es una condición necesaria para la existencia de sigma convergencia por lo que, es deseable que las regiones pobres crezcan más que las ricas para que se de un acercamiento entre ellas. Sin embargo, como bien demuestra Sala i Martin, no es condición suficiente de manera que, pueden coexistir un incremento de la convergencia b y un decremento de la σ -convergencia, en virtud de la paradoja galtoniana antes descrita.

Se concluye que la b -convergencia solamente valora el grado de acercamiento interregional en cuanto a ritmos de crecimiento, mientras que la sigma (σ) tiene en cuenta que además de este factor, las regiones se ven sometidas a *shocks* que eventualmente podrían provocar un aumento de la

¹⁶⁶ Gujarati, D. (1981: 207).

¹⁶⁷ Para entender este resultado téngase presente que, dadas las propiedades de la varianza poblacional, uno de sus componentes que es $\frac{2(1-b) \sum_{i=1}^N (\ln(y_{i,t}) - \ln(y_{i,t-1})) (u_i - \bar{u}_t)}{N}$, tenderá a cero si N es lo suficientemente grande y no hay correlación entre la renta cápita y el término de perturbación.

dispersión de los PIB por habitante. Por tanto, la reducción en la dispersión interregional de la renta sólo se dará cuando la convergencia beta predomine sobre tales efectos de choque.¹⁶⁸

Existen por supuesto otras vías para valorar el ritmo en que regiones o países pudieran converger en cuanto a sus niveles de renta. Además de los modelos transicionales de Markov y de la identificación en el tiempo de *clusters* multidimensionales, en la literatura se suele reconocer a la convergencia estocástica como un método que tiene en cuenta las propiedades de estacionariedad. De acuerdo a esta perspectiva, habría convergencia si se espera que la distancia en renta per cápita entre dos o más regiones tiende a cero y divergencia, si los eventuales *shocks* que pudieran afectar a las economías las aleja de su trayectoria estacionaria de largo plazo (Bernard y Dulauf, 1995).¹⁶⁹ Algunas de estas metodologías pudieran aplicarse para el caso de México con restricciones, pero son objeto de otra investigación que aquí no se aborda.¹⁷⁰

1.2. Limitaciones de las estimaciones de convergencia beta absoluta en México

A fin de valorar de manera rápida algunos de los estudio que se han elaborado en México sobre las tendencias que marcan las desigualdades regionales desde la perspectiva tradicional de la convergencia, en los Cuadros 7.1, 7.2 y 7.3 se han ordenado por año de aparición los mismos, indicando autor, tipo de modelo, unidad de análisis, periodo analizado, tasa de convergencia o divergencia estimada, grado de ajuste, así como significancia y vida media de las pruebas de convergencia absoluta que se han obtenido por estudios realizados desde 1996 hasta el 2006.

¹⁶⁸ Para explicar esto, Sala i Martin (2000: 196) resuelve la ecuación 7.7 en diferencias y la expresa en función del tiempo, de lo que se deriva $\sigma_t^2 \equiv \sigma_*^2 + (1-b)^{2t} \cdot (\sigma_0^2 - \sigma_*^2)$. Donde σ_*^2 es el valor de la varianza poblacional en estado estacionario (cuando $\sigma_t^2 = \sigma_{t-1}^2$ para todo t), la cual equivale a $(\sigma^2)^* = \sigma_u^2 / [1 - (1-b)^2]$. Así, la dispersión de estado estacionario disminuye cuando b aumenta, pero también puede elevarse si la varianza de la perturbación sufre incrementos, incluso cuando $b < 0$. Luego, aunque exista convergencia beta ($b > 0$) no necesariamente habrá convergencia sigma, pero si no se verifica la primera no habrá convergencia sigma, pues el factor $(1-b)^{2t}$ crecerá.

¹⁶⁹ En el caso bivalente estas metodologías suponen la verificación de raíces unitarias mediante contrastes tipo Dickey y Fuller (1981), mientras que en el multivariado se requieren relaciones de cointegración como el sugerido por Johansen y Juselius (1990).

¹⁷⁰ Para ejemplos sobre convergencia estocástica entre países europeos, consúltese a Fernández Macho (1997). Por otra parte, en Calvario García (2002) y García Verdú (2002) pueden encontrarse ejercicios de convergencia interestatal para México, donde se utiliza de manera respectiva el análisis de conglomerados y cadenas de Markov.

Cuadro 7.1. México, 1996-2001. Resultados de diversos estudios, sobre convergencia interestatal no condicional del PIBEpc total

Autor (es)	Modelo	Unidad de análisis y Fuentes	Periodo	Convergencia (vc)		Vida Media	R ²	Periodos divergentes
				Tasa	Sig.			
Juan Ramón y Rivera Batiz (1996)	Nd	PIBEpc, CN	1970-85,scata	-2.4	**	29	Nd	
		Sin Campeche ni Tabasco	1985-93,scata	1.6	ns	-43	Nd	X
Barriga Delgado (1997)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1970-93	-1.3	*	53	45.8	
			1970-80	-3.6	**	19	73.4	
			1980-93	-2.5	ns	28	28.9	
Esquivel (1999)	MCNL, SC	PIBEpc, CN Sin Campeche ni Tabasco en 1980-1995	1940-95	-1.2	***	58	50.7	
			1940-60	-3.2	***	22	50.5	
			1960-95	-0.9	*	77	13.4	
			1960-80	-1.4	*	50	12.8	
			1980-95,scata	-0.3	ns	231	1.2	
Ruiz Chiapietto (2000)	MCO, SC (sin derivar la velocidad de convergencia no lineal)	PIBEpc, CN 1900, 1940 y 1960: De Appendini	1900-93,ab	-6.3	nd	11	42.9	
			1940-93	-4.0	nd	17	53.2	
			1940-70	-6.5	nd	11	61.5	
			1970-93	-1.7	nd	41	5.2	
			1970-80	-4.1	nd	17	15.05	
			1980-88	-3.7	nd	19	5.15	
Messmacher (2000)	MCO, SC (sin derivar la vc no lineal)	PIBEpc, CN Sin Campeche ni Tabasco en 1985-1993	1988-93	-0.7	nd	99	1.05	
			1970-99	-7.7	ns	9	-1.11	
			1970-75	-1.5	ns	46	1.3	
			1975-80	-0.6	ns	116	-2.9	
			1980-85	-5.1	ns	14	49.6	
			1985-93,sca	0.5	ns	-139	-2.9	X
Arroyo García (2000)	Nd Análisis gráfico	PIBEpc, CN	1993-99,sca	-3.6	ns	19	-1.5	
			1980-99	Divergencia	nd		Nd	X
			1980-85	Convergencia	nd		Nd	
Carrillo Huerta (2001)	MCNL, SC	PIBEpc, CN Muestra completa Variables de composición Structural Datos anuales estimados	1985-99	Divergencia	nd		Nd	X
			1970-1997	-1.1	**	65	14	
			1970-1976	-2.3	***	30	31	
			1976-1982	-2.8	**	25	14	
			1982-1988	-0.4	ns	198	12	
			1988-1994	1.5	*	-47	11	X
Carrillo Huerta (2001)	MCNL, SC	PIBEpc, CN Muestra sin Campeche Variables de composición Structural Datos anuales estimados	1994-1997	0.3	ns	-239	10	X
			1970-1997	-1.0	***	67	14	
			1970-1976	-2.3	***	30	31	
			1976-1982	-2.3	***	30	14	
			1982-1988	-1.2	**	57	12	
			1988-1994	1.8	*	-38	11	X
Cermeño (2001)	MCO, Panel	PIBEpc, CN Sin Campeche, Tabasco ni Chiapas	1994-1997	0.8	ns	-87	10	X
			1970-95,ea,corr	-4.3	***	16	74	
			1970-95,ei,corr	-3.2	***	22	77	
			1970-95,ea,corr	-4.2	***	17	94	
			1970-95,ei,corr	0.0	***		95	

Fuente: Elaboración propia.

Notas: (MCO,SC): Mínimos Cuadrados Ordinarios en sección cruzada; (MCNL, SC): Mínimos Cuadrados no Lineales en SC; (MCO, Panel): Vía Panel por Por MCO, con efectos fijos o aleatorios; (PIBEpc, CN): PIB estatal per cápita de Cuentas Nacionales; (ea, corr): efectos aleatorios corregidos; (ei, corr): efectos individuales; (ns) no significativo;(nd) no disponible; (*, **, ***): significativo al 90, 95 y 99% de confianza; (scata): sin Campeche ni Tabasco.

No se incluye un ejercicio parecido para el caso de las investigaciones realizadas sobre convergencia condicional, debido a que en este caso la comparabilidad entre los mismos no es posible hacerla con precisión.

En su mayor parte, los trabajos sobre convergencia absoluta han adoptado a los estados como la unidad de análisis y solamente en un puñado de casos se tiene en cuenta las tendencias que muestran los municipios o los espacios metropolitanos en cuanto a ritmos de crecimiento convergentes (por ejemplo, Gerber, 2000; y De León, 2003). La razón de ello estriba no solamente en el alcance definido por la investigación, sino en las serias limitaciones que existen en el país para construir series comparables a escalas geográficas cada vez más reducidas.

Otra restricción tiene que ver el carácter de corto plazo que adoptan la mayoría de los estudios, pues salvo las estimaciones sin pruebas de significancia que elaboró Ruiz Chiapietto (2000), no se cuenta con estudios que comprendan años anteriores a 1940, y sólo se tiene noticia de tres investigaciones (Esquivel, 1999; Mendoza G., 2003; y Calderón A., 2005) que incorporan a los años cuarentas o cincuentas de una manera relativamente rigurosa. El resto de las investigaciones inician en el mejor de los casos, en el periodo quinquenal de los setentas.

Una tercera limitación es la aparente falta de robustez de los resultados cuando se aplican las pruebas “cortando” a mediados de los ochentas. Por ejemplo, en 1996 Rivera-Batiz aseguró que durante el periodo de 1985-1993 se presentó una tendencia a la divergencia absoluta sumamente elevada (1.6 por ciento), sin embargo sus estimaciones no resultan significativas aún después de excluir Campeche y Tabasco. En el mismo tenor, Messmacher (2000) reconoció que había pruebas no significativas de divergencia absoluta para el periodo 1985-1993 del orden de 0.5 por ciento, siempre y cuando se excluyera a Campeche; Arroyo García (2000) solamente se apoyó en el análisis gráfico para concluir, que durante 1985-1999 las economías estatales divergieron; y Rodríguez Oreggia (2002) por su parte, encontró una tasa divergente moderada (0.4 por ciento) para el periodo 1988-1999, que no superó el contraste de hipótesis de rigor aún después de excluir los atípicos estados petroleros.

Cuadro 7.2. México, 2002-2006. Resultados diversos sobre convergencia interestatal no condicional del PIBepc total

Autor (es)	Modelo	Unidad de análisis	Periodo	Convergencia		Vida media	R²	Periodos		
				Tasa	Sig.			Divergentes		
Rodríguez-Oreggia (2002)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1970-99,scata	-0.2	**	365	1.2			
		Sin Campeche ni	1970-80,scata	-2.1	***	33	27.2			
		Tabasco	1970-85,scata	-2.2	***	31	52.8			
			1985-99,scata	1.8	***	-40	18.8	X		
Sánchez-Reaza y y Rodríguez-Pose (2002)	MCO, SC	PIBEpc, CN	1988-99,scata	0.4	ns	-182	1.3	X		
			1970-85	-5.4	ns	13	4.7			
			1986-93	-0.3	ns	231	-3.2			
Sánchez-Reaza y y Rodríguez-Pose (2002)	MCO, SC	PIBEpc, CN	1994-98	6.2	***	-11	13.5	X		
			1970-85,scata	-3.3	***	21	23.6			
			Sin Campeche ni	1986-93,scata	2.0	*	-35	7.6	X	
Rodríguez (2003)	MCO, SC	Tabasco	1994-98,scata	5.9	**	-12	11.0	X		
			MCNL, SC	PIBEpc, CN y Censo	1970-93	-0.6	ns	116	3.4	
			1970-85		-2.3	ns	30	8.5		
Fuentes y y Mendoza (2003)	MCNL, SC	PIBEpc, CN y Censo	1985-93		-3.2	***	22	16.0		
			1980-85	-4.8	***	14	39.7			
			Con variable	1985-98	1.4	***	-50	17.9	X	
Fuentes Flores (2003)	MCNL	PIBEpc, CN								
			Y análisis gráfico	1980-1985	-4.8	**	14	Nd		
				1985-1998	1.4	**	-50	Nd	X	
Mendoza G., Miguel A. (2003)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1940-2002	-1.0	***	67	64.0			
	MCNL, SC	De Appendini	1970-2002	-0.3	ns	210	3.0			
	MCO, Panel, fijos	Estimaciones propias	1940-2002	-1.3	***	55	4.0			
	MCO, Panel, fijos		1970-2002	-2.2	ns	32	1.0			
	MCNL, SC		1940-1960	-2.0	***	35	29.0			
	MCNL, SC		1940-1985	-2.7	***	26	84.0			
	MCNL, SC		1970-1985	-2.2	***	32	39.0			
	MCNL, SC		1985-2002	1.1	***	-61	14.0	X		
	MCO, Panel, fijos	PIBEpc, CN	1940-1960	-4.3	***	16	4.0			
		De Appendini	1940-1985	-1.6	**	43	3.0			
		Estimaciones propias	1970-1985	-8.2	***	8	7.0			
	1985-2002		2.8	*	-25	1.0	X			
Calderón Aragón (2005)	MCO, SC	PIBEpc, CN	1950-2000	-1.7	***	41	Nd			
		De Appendini	1950-1960	-3.6	***	19	Nd			
	(derivada la verdadera velocidad de conv)		1960-1970	-2.4	***	29	Nd			
			1970-1980	-3.0	***	23	Nd			
			1980-1990	-1.5	ns	46	Nd			
			1990-2000	0.4	ns	-173	Nd	X		
			1990-1995	0.8	ns	-87	Nd	X		
			1995-2000	0.0	ns	-	Nd			
			1950-1980	-2.6	***	27	Nd			
			1980-2000	-0.3	ns	231	Nd			
	SEM, derivada vc		1995-2000	-0.2	ns	444	Nd			
	SAR, derivada vc		1995-2000	-0.1	ns	1066	Nd			
Mendoza y Villeda (2006)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1980-1985	-2.7	***	26	39			
		Sin Campeche ni	1985-1993	3.0	***	-23	29	X		
		Tabasco	1993-2002	0.8	**	-87	19	X		

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Además de las anteriores, las siguientes: (SEM), *Spatial Error Model*; (SAR), *Spatial Autorregressive Model*; y (vc): velocidad de convergencia.

Frente a este conjunto de resultados divergentes poco rigurosos, se encuentran algunos que con mayor o menor rigor, señalan que en realidad hubo una tendencia convergente entre mediados de los ochentas y el inicio del TLCAN. En el 2000 por ejemplo, Ruiz Chiapietto concluyó que había tendencias convergentes para el periodo 1988-1993, sin aportar las pruebas estadísticas correspondientes; y Sánchez-Reaza y Rodríguez-Pose (2002), concluyen que durante 1985-1993 hubo una tendencia a la convergencia que no resultó significativa; en tanto que Rodríguez, J.A. (2003) afirma que en realidad sí hubo convergencia de 1985 a 1993 y que ésta, no solamente resultó elevada (3.2 por ciento) sino también altamente fiable (en un 99 por ciento). Hay que decir que la tendencia marcada por este último estudio, es la que se encuentra más acorde con los resultados de esta investigación para el periodo de los ochentas.

Aquí se plantea a manera de hipótesis que, las aparentes inconsistencias entre los resultados de convergencia absoluta, tanto para la segunda mitad de los ochentas como para los últimos años de los noventas, se asocian no solamente a las ligeras diferencias que se presentan en cuanto a la metodología empleada (la mayoría se apoya en mínimos cuadrados lineales o no lineales), o a la inclusión o no de estados petroleros, sino también al año inicial y final que se defina para valorar el proceso de convergencia o divergencia. Algunos ejemplos: Mendoza y Villeda (2006) encuentran evidencia significativa de divergencia absoluta para 1985-1993 mediante mínimos cuadrados no lineales (MCNL) siempre y cuando se excluya a Campeche y a Tabasco, en tanto que Rodríguez utilizando la misma metodología pero para el conjunto estatal completo, encuentran el resultado contrario. En este caso como en otros, resulta justificable la exclusión atípica petrolera porque enmascara la verdadera relación, pero lo que no se argumenta con suficiencia, es por qué debe considerarse 1993 como el año final de la segunda mitad de los noventas y no 1994 o 1995, a pesar de que para entonces había cifras disponibles para esos años.

Es claro que el año 1994 no es recomendable puesto que a finales de ese año, se presentó la mayor devaluación que ha resentido el país desde 1982 (Cuadro A.1.3). Lo mismo se podría argumentar pero con menos justificación, la exclusión de 1995 por ser un año en que el país empieza a recuperar con dificultad su crecimiento. Curiosamente, ninguno de los estudios que han encontrado tendencias significativas a la divergencia absoluta durante el periodo que media entre 1985 y la

segunda mitad de los noventa, consideran a 1995 como año final,¹⁷¹ lo cual pudiera incidir incluso en el signo del coeficiente ya que, en la ecuación a la Barro de la convergencia las tasas de crecimiento se calculan sobre una base interperiódica que no tiene en cuenta los años intermedios. De acuerdo a Calderón y Tykhonenko (2006: 375), este hecho conduce a ignorar periodos claves de ajuste durante el cual el ingreso per cápita se acerca a su camino regular, de manera que el abuso en el uso de las observaciones iniciales y finales, provoca una pérdida de información considerable.

Derivado de lo anterior, una cuarta limitación de los estudios que se han elaborado en México, tiene que ver con el hecho de que por lo general, no se realizan las pruebas de cambio estructural correspondientes para elaborar una periodicidad que no esté sujeta a la discrecionalidad e incluso, a la conveniencia de lo que el investigador espera observar.

Finalmente, la influencia que tiene sobre los resultados la metodología de estimación empleada es sumamente importante. Un ejemplo: Calderón Aragón (2005) encuentra que si se aplica Mínimos Cuadrados Ordinarios, de 1995 al 2000 se presentó una imperceptible tendencia a la divergencia absoluta no significativa, pero al controlar estos mismos datos por autocorrelación espacial de los errores, el patrón encontrado sería hacia la convergencia, lo cual difiere de la tendencia altamente divergente y significativa que encuentran Mendoza y Villeda (2006) para el periodo 1993-2002 al aplicar mínimos cuadrados no lineales.

En el mismo tenor, en muy pocos trabajos se controla la heterogeneidad de la muestra, ya sea mediante la introducción de variables de control regional o vía estimación de efectos no observables por estado. Lo anterior puede generar diferencias en los resultados de consideración, llevando incluso a conclusiones opuestas. Hernández Laos (1984) por ejemplo, al referirse a la tendencia que marcaban las tendencias durante los setentas, afirma que cuando se utiliza una regionalización donde la varianza intrarregional es mayor a la interregional, la resultante no es una evolución descendente de las desigualdades regionales como generalmente se muestra, sino un crecimiento de las mismas.

¹⁷¹ Son los casos de Rodríguez Oreggia (2002), quien encuentra divergencia de 1.8 por ciento entre 1985 y 1999 sin el binomio petrolero Campeche-Tabasco; Sánchez-Reaza y Rodríguez-Pose concluyen divergencia absoluta de 2 por ciento para 1985-1993; Fuentes y Mendoza (2003) también divergencia de 1.4 por ciento, para el periodo 1985-1998, y Mendoza y Villeda (2006) encuentran una tendencia significativa a la divergencia absoluta de tres por ciento para 1985-1993. Por su parte, Carrillo Huerta (2001) partiendo de una periodización sexenal acorde con las gestiones presidenciales, concluye divergencia de 1.5 por ciento para 1988-1994.

Cuadro 7.3. México, 1999-2003.

Resultados en diversos estudios, sobre convergencia no condicional del PIBEpc o la producción, controlando por regiones

Autor (es)	Modelo	Unidad de análisis	Periodo	Convergencia		Vida media	R ²	Periodos divergentes
				Tasa	Sig.			
				Convergencia no condicional del PIBepc con <i>dummies</i> regionales				
Esquivel (1999)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1940-95	-1,6	***	42	51	
		1980-95: excluye Campeche y Tabasco	1940-60	-4,9	***	14	51	
			1960-95	-1,7	*	42	13	
			1960-80	-2,8	*	25	13	
			1980-95,scata	-0,4	ns	193	1	
Sánchez-Reaza y Rodríguez-Pose (2002)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1970-85,sfr	-5,7	ns	12	3	
		Excluyendo a los estados fronterizos	1986-93,sfr	-4,7	***	15	27	
			1994-98,sfr	5,4	*	-13	8	X
Sánchez-Reaza y Rodríguez-Pose (2002)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1970-85,sfrycata	-3,9	***	18	25	
		Excluye los Edos. de la Frontera, Campeche y Tab.	1986-93,sfrycata	3,5	**	-20	15	X
			1994-98,sfrycata	4,9	ns	-14	5	X
Gerber (2002)	MCNL, SC Con cs	Municipios de la frontera norte de México y áreas metropolitanas (MSA) de la frontera sur de USA.	1970-99,fmusa	-1,6	***	43	66	
		PIBEpc, CN (E.U.A.)	1970-85,fmusa	-1,4	***	50	29	
		PIBEpc, estimado (México)	1985-99,fmusa	-2,7	***	26	55	
Gerber (2003)	MCNL, SC Con cs	(igual al anterior)	1970-99,fmusa	-1,0	***	69	nd	
			1970-99,mfr	-2,0	***	35	nd	
			1979-99,fmusa	-1,6	***	43	nd	
			1979-99,fmusa	-1,5	***	46	nd	
Rodríguez-Oreggia (2002)	MCNL, SC	PIBEpc, CN	1970-99,scata	-0,2	**	408	2	
		Sin Campeche ni Tabasco	1970-80,scata	-1,3	***	54	43	
			1970-85,scata	-2,3	***	30	53	
			1985-99,scata	1,7	**	-40	21	X
			1988-99,scata	0,7	ns	-94	20	X
Convergencia no condicional en productividad laboral								
Gerber (2002)	MCNL, SC Con cs	Municipios de la frontera norte de México y áreas metropolitanas (MSA) de la frontera sur de USA.	1970-99,fmusa	-2,0	***	35	74	
		PIBEpc, CN (E.U.A.)	1970-85,fmusa	-1,7	***	41	26	
		PIBEpc, estimado (México)	1985-99,fmusa	-3,5	***	20	64	
Gerber (2003)	MCNL, SC Con cs	Igual que el anterior	1970-99,fusa	-1,7	***	41	nd	
			1970-99,mfr	-2,2	***	32	nd	
			1979-99,fmusa	-1,5	***	46	nd	
			1979-99,fmusa	-2,5	***	28	nd	
De León (2003)	MCOL, SC (derivada la vo para MCNL) Con cs	VACB, Censo	1975-98	-1,6	*	43	6	
		60 principales ciudades de México	1975-98,dr	-1,2	ns	59	12	
		PrPC Censal, sector manufacturero	1975-98,dr	-1,8	*	38	18	

Fuente: Elaboración propia, con base en la consulta a la literatura.

Notas: Además de lo indicado en el cuadro anterior: (cs, dr) se introduce la composición sectorial como variable control; (dr): *dummies* regionales como variable control; (PrPIBEpc): Productividad per cápita; (fmusa): municipios fronterizos del norte y unidades metropolitanas del sur de E.U.A.; (mfr) municipios fronterizos mexicanos del norte; y, (sfr): sin municipios fronterizos del norte.

y, (sfr): sin municipios fronterizos del norte;

Hernández Laos concluye entonces, que al regionalizar el país mediante subscripciones políticas, no se identifican las zonas interestatales económicamente conurbadas o cohesionadas, lo cual deriva que en ocasiones se identifiquen como procesos de desconcentración espacial de la riqueza a fenómenos que en realidad, apuntan a una mayor polarización.

En el contexto de los estudios de convergencia de México, se suele controlar la heterogeneidad de la muestra mediante variables de control regionales (Esquivel, 1999 y Rodríguez Oreggia, 2002), vía datos de panel (ver Cermeño, 2001 y Mendoza G., 2003) o por medio de métodos bayesianos. En el caso de estos últimos, se logra relajar el supuesto de que cada estado tiende a un estado estacionario común.

Por ejemplo, los resultados de Calderón y Tykhonenko (2006) resultan contrarios frente a la tendencia a la divergencia absoluta que muestran la mayoría de los estudios para periodos posteriores a 1985. Estos autores concluyen que si se controla la heterogeneidad de la muestra mediante métodos bayesianos, en México se ha dado en realidad una tendencia convergente significativa durante la era del TLCAN (1994-2002), que en promedio es del orden del 2.4 por ciento. Además –se indica–, que las velocidades de convergencia que muestra cada Estado son relativamente consistente con el hecho de que, las mismas disminuyen a medida que las economías se acercan a su trayectoria de equilibrio, tal y como lo pronostica el paradigma neoclásico.

En general, los estudios disponibles estiman tendencias altamente convergentes durante el periodo de los cuarentas, cincuentas y sesentas, que fluctúan entre cuatro y tres por ciento, para luego descender a tasas de 2.5 y hasta 1.5 por ciento durante los setentas. Luego, a partir de mediados de los ochentas se ingresa a un periodo de inestabilidad debido a crisis recurrentes, que dificulta alcanzar resultados concluyentes con las metodologías tradicionales. No obstante, todo indica que a raíz de que inició el periodo de liberalización, el sistema regional se ha rezagado significativamente con respecto al ritmo en que se venía reduciendo la brecha interestatal de la renta hasta la primera mitad de los ochentas.

Entre las causas de lo anterior, se cita en los estudios de convergencia condicional a la debilidad de los derrames tecnológicos y de progreso hacia las regiones pobres previstos por el cambio estructural iniciado en 1985 (Arroyo, 2000); la falta de movilidad en la economía de las actividades

relacionadas con el capital humano para poder incluirlas en el proceso de producción (Díaz, 2003: 73); el abandono del gasto en infraestructura como instrumento compensador de las desigualdades regionales (Fuentes y Fuentes, 2003); los cambios en los patrones de localización geográfica y especialización sectorial regional, así como la disminución en la dotación de capital público (Fuentes, 2003:15); entre otros factores.

Para periodos de largo plazo más consolidados, los estudios más confiables encuentran una velocidad de convergencia (VC) sumamente baja para México. En Esquivel por ejemplo (1999), fue de tan sólo 1.2 por ciento anual durante los 55 años que median entre 1940 y 1995; en Mendoza G. (2003) sería de tan sólo 1 por ciento para 1940-2002 que era el mayor periodo hasta entonces estudiado; finalmente, Calderón A. (2005) encuentra una tasa convergente significativa de 1.7 por ciento para toda la segunda mitad del siglo pasado. Comparadas estas cifras con estudios similares que se han hecho en otros países, se concluye que en México se perciben ritmos convergentes comparativamente bajos en relación con otras naciones de América Latina, Norte América y Europa. A esos ritmos, al país le podría llevar más de un siglo equilibrar los ingresos per-cápita de sus distintos estados siempre y cuando no se presenten choques externos que lo desvíen de su estado estacionario. En este sentido resulta claro, que México está todavía lejos de iniciar un crecimiento regional lo suficientemente equilibrado como para evitar riesgos políticos y económicos asociados a la falta de cohesión social en sus distintas escalas espaciales.

2. INCORPORACIÓN DE EFECTOS ESPACIALES A LA ECUACIÓN DE CONVERGENCIA

2.1. Construcción y limitaciones de las variables de control utilizadas

Para efectos de probar la tesis de convergencia condicional, se utilizaron las siguientes variables de control: inversión, escolaridad promedio, dotación de infraestructura, capacidad de exportación promedio, condición frontera norte y efectos *spillovers*. Estas variables presentan algunas limitaciones en cuanto a su confiabilidad, cobertura, disponibilidad, pertinencia y alternativas de construcción, lo cual fue abordado de la manera que se indica en el Cuadro 7.4, mismo que ahora se explica.

Cuadro 7.4. Aproximación a las variables control utilizadas en las estimaciones de convergencia condicional

Variable de control e información utilizada	Aproximación, método de construcción y fuente
Inversión -Para 1930-1965: capital social de las sociedades mercantiles por habitante -Para 1970-2004: captaciones bancarias de la banca comercial por habitante	Índice de capitalización promedio, relativo al país Fuentes: DGE-AEEUM (varios) y Censos de población (varios). CNB (varios) CNBS (varios), CNBV (varios), BM (varios) y PEF (1990 y 2006).
Capital humano -Para 1930-45: años promedio de escolaridad de la población de 5 a 14 años, a partir de alumnos inscritos en primarias. -Para 1950: años promedio de escolaridad de la población de 25 y más de edad. -Para 1960-04: años promedio de escolaridad de la población de 15 y más.	Años promedio de escolaridad DGE-AEEUM, SEP (varios), PEF (2006) y Censos de población.
Infraestructura 1930-2004: kilómetros de vías férreas por kilómetro cuadrado de superficie 1930-2003: kilómetros de carreteras por kilómetro cuadrado de superficie. Estimado, 1950. 1940-2003: pasajeros transportados por vía aérea por cada mil habitantes. Estimados: 1940 y 1945. 1930-2004: aparatos telefónicos por cada mil habitantes. Estimados: 1945-1955. 1939-2003: porcentaje de viviendas con agua entubada. 1965-2004: porcentaje de ocupantes de vivienda con agua entubada a la red o fosa. 1960-2004: porcentaje de población beneficiada con servicio de electricidad.	Índice global de dotación de infraestructura a la vivienda, de transportes y comunicaciones Método: construido a partir de la media geométrica de los siguientes componentes: <i>índice de infraestructura del transporte (IIT), índice relativizado de cobertura telefónica (ICT), e indicador relativizado de infraestructura para la vivienda (IIV).</i> Fuentes: AEEUM (varios), Banamex-Accival (varios), DGE-CEI (1933c), DEN (1930), INEGI-AEEF (varios), INEGI-AEE (varios), INEGI-Sedue (1981), INEGI (1990), Nafinsa (1993), PEF (1990 y 2006), SPP (1979), SCT (1964), SPP (1981), SPP (1980c), SCOP (1945 y 1950) y censos poblacionales y de transportes (varios años).
Grado de apertura comercial -1930-2004: exportaciones por habitante en dólares. 2002=100 -1930: estimado con la distribución interestatal de 1934 reportada en AECEEM -1980: estimado a partir de la distribución interestatal de 1979 del AECEEM -1985: estimado con datos de 1983 y cifras sobre impuestos al comercio externo -1995: con base en cifras de 1998 de Bancomext e impuestos al comercio externo -2000: con base en SIREM y Bancomext -2004: a partir de cifras de SIREM y Bancomext	Exportación por habitante en dólares, 2002=100 Para 1934-1979: DGE-AEEUM (varios), DGE-AECEEM (varios), INEGI (1982) e INEGI-EIME (varios). Para 1980-2004: INEGI-AEE (varios), Bancomext (2000 y 2004), INEGI-CIOR (varios) e INEGI-CEI (2005).
Condición frontera norte	Valores dummies que ascienden a uno si la observación se refiere a un estado del norte y a cero, en caso negativo.
Fenómenos tipo <i>spillover</i>	Recuperación de efectos auto regresivos y/o de rezago espacial vía especificación del modelo.

Fuente y notas: Elaboración propia. Para las fuentes documentales véase bibliografía y glosario de siglas.

Los datos relativos a *inversión* son quizá los menos fiables de los aquí utilizados. En México no se cuentan con series sistemáticas sobre acervos de capital por entidad federativa por lo que, los investigadores deben recurrir a los censos económicos para construirlas. Sin embargo, estas fuentes presentan graves problemas de comparabilidad. Así, para resolver esta cuestión se optó por utilizar

cifras sobre capital social de las sociedades mercantiles que inician en 1930 y finalizan en 1980. Como no se disponía de mayor información, se continuó la serie con datos sobre captaciones bancarias, lo cual implica asumir, que no hay transferencias interestatales significativas y que el ahorro bancario se encuentra altamente correlacionado con los niveles de inversión. El último paso, fue transformar la serie en términos per cápita y en estandarizarla mediante la obtención de un **índice relativo de capitalización**, donde el país alcanza el valor máximo de cien.

En cuanto al *capital humano*, se aproximó su comportamiento a través de los años promedio de escolaridad, con lo cual se reconoce que no se logró incorporar elementos de habilidad, experiencia y salud de la fuerza de trabajo, que también inciden sobre la competitividad del factor laboral. En términos ideales, los años promedio de escolaridad resultan del cociente dado por, el total de años cursados de naturaleza no repetitiva, entre la población en edad escolar. Sin embargo, en el presente trabajo no fue posible controlar las estimaciones por algún índice de reprobación, ni tampoco incorporar a toda la población en edad escolar. En lugar de ello, para el periodo 1930-1945 se estimó el promedio de años escolares de la población de 5 a 14 años, con base en alumnos inscritos en escuelas primarias públicas y privadas.¹⁷² Esta serie se completó con cifras censales sobre años promedio de escolaridad de la población de 25 años y más en 1950. Finalmente, de 1960 al 2004 la información se refiere a los años escolares promedio de la población de 15 años y más, lo cual se consigna directamente en los censos poblacionales, así como en informes de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Poder Ejecutivo Federal (PEF).

Con el fin de construir un indicador de *dotación de infraestructuras*, se partió de que debía considerarse un enfoque multidimensional que involucrara tanto el capital físico de orden económico como el social (como lo sugiere Hansen, 1965). Para ello la literatura indica, que dicho capital puede valorarse mediante flujos monetarios o de acervos físicos. La elección del método no es una cuestión trivial, ya que puede llegar a condicionar los resultados de la investigación (Delgado, *et.al.*, 2001). Mediante el esquema de monetización, debe dimensionarse el *stock* de capital público a través de agregación de inversiones periódicas realizadas previo ajuste por inflación y depreciación. Este método –mejor conocido como del inventario permanente–, presenta la desventaja de que exige la

¹⁷² Para los treinta y cuarentas, se recurrió al Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Así, en el caso de 1940 y 1945 el monto total de años de escolaridad, resultó de multiplicar el número de alumnos inscritos en cada grado, por el nivel en el que se encontraban (primero, segundo y hasta sexto). En tanto que en 1930 y 1935, las limitaciones en la información obligaron a multiplicar el total de alumnos en primaria por una marca de clase promedio de grados cursados (en este caso, tres), como vía para obtener una aproximación de total de años de escolaridad.

disponibilidad de estimaciones fiables del capital inicial y el establecimiento de hipótesis adecuadas sobre la duración de los bienes a fin de definir coeficientes de depreciación correctos. En el caso de México no se cuenta con series homogéneas al respecto, además de que las cifras disponibles se asocian a flujos de inversión pública, quedando fuera los que responden a infraestructuras de naturaleza pública que son controladas total o parcialmente por el sector privado.

Por otra parte, la monetización de las infraestructuras no permite aclarar con precisión la capacidad de servicio de los distintos equipamientos, con lo cual se dificulta la aplicación de criterios puntuales de política. Ante estas y otras dificultades, se optó por valorar la dotación de equipamientos mediante unidades físicas, lo cual conllevó a la utilización de un índice de dotación de infraestructuras cuya cobertura, no se vio restringida por el origen de su provisión (público o privado). Sin embargo, este esquema de medición no estuvo exento de dificultades, entre otras cuestiones debió resolverse: la selección de las variables que determinaron las características de los equipamientos, el tratamiento que se le dio a unidades de medida heterogéneas que no son susceptibles de agregación directa; y la importancia comparativa que tiene cada equipamiento en los indicadores globales de infraestructura. Para abordar estos problemas se siguió el procedimiento sugerido en Delgado y Álvarez (2001) y García, *et.al.* (1998).

Primeramente se depuró el efecto tamaño de aquéllos indicadores que estaban asociados a equipamientos que enlazan espacios (como las redes de transportes) o que se encuentran vinculados con la cuantía poblacional (el servicio aeroportuario, por ejemplo), mediante su ponderación con el valor de la superficie o con la población.¹⁷³ En una segunda fase, se transformaron estas variables relativizadas en magnitudes adimensionales que permitieron su comparación entre sí. Para tal fin se exploraron varias vías, de las que se seleccionó finalmente, la estimación de porcentajes relativizados respecto al máximo valor que adopta determinada variable en una entidad que, en el presente caso fue la capital.¹⁷⁴

¹⁷³ Expresado en otros términos, se partió de una matriz de datos originales V_{ij} que hace referencia a i entidades y j variables, de forma que la variable depurada por el efecto tamaño mediante la superficie o la población quedó definida en forma respectiva como: $d_{ij} = (V_{ij}/S_i) * 100$, o bien: $d_{ij} = (V_{ij}/P_i) * 100$. Donde S_i (P_i) es la superficie (población) del estado i .

¹⁷⁴ A través de esta vía la variable normalizada quedó definida como: $v_{ij} = (d_{ij} / d_{imax}) * 100$. Siendo el numerador la dotación relativizada del equipamiento j en la región i , y el denominador la dotación comparativa de la región i mejor equipada con la infraestructural j . Otra vía de normalización sería transformar las observaciones en desviaciones respecto a la media y dividir los resultados por la desviación estándar, pero se complica la interpretación.

Con base en las series relativizadas y normalizadas pudieron haberse especificado ecuaciones de crecimiento del producto en función de equipamientos individualizados, pero en lugar de ello, se utilizaron para construir un índice global de dotación de infraestructuras. De otra manera, podrían haberse presentado problemas de colinealidad entre variables explicatorias no agregadas, debido al carácter complementario de una amplia variedad de infraestructuras.

Para seleccionar el método de agregación y ponderación de los equipamientos infraestructurales incorporados en el índice global a construir, se tomó en cuenta que, aunque el método de componentes principales es de los más precisos para tal propósito,¹⁷⁵ su efectividad exige una gran cantidad de información de difícil acceso para periodos largos, y presenta además serias dificultades interpretativas que sólo pueden atenuarse mediante la elaboración de índices individualizados de equipamientos. En virtud de lo anterior y por razones prácticas, se prefirió seguir las recomendaciones indicadas en Cancelo y Uriz (1994), donde se establece la posibilidad de construir diversas “familias” de índices, basados en medias geométricas o aritméticas debidamente ponderadas, según sea en forma respectiva, el carácter complementario o sustitutivo de los equipamientos objeto de agregación.

En cuanto a la cobertura de equipamientos, se consideraron indicadores base de infraestructura de transportes, de servicios urbanos y de comunicaciones. Para tal efecto, primeramente se estimó un *índice de infraestructuras del transporte (IIT)* por entidad que, debido al carácter relativamente sustitutivo de los equipamientos que involucra, resultó de la media aritmética de tres indicadores relativizados al valor que alcanzó la capital: kilómetros de vías férreas por cada mil kilómetros cuadrados de territorio en la entidad, kilómetros de carreteras construidas por cada mil kilómetros de superficie estatal y, número de pasajeros transportados por vía aérea por cada mil habitantes. Sobre el particular, la información disponible permitió construir una serie quinquenal que comprende el

¹⁷⁵ A partir de su varianza, este método jerarquizaría la aportación de cada equipamiento al índice global de infraestructura. Visto así, los componentes representan a *grosso modo* una combinación lineal de las observaciones normalizadas, con la propiedad de tener varianza máxima, de manera que el índice global resulta de la suma de los factores ponderados por el porcentaje de varianza total que explican cada uno, la cual puede interpretarse como la cantidad de información relevante proporcionada. De esta forma pueden ordenarse las regiones en función de su dotación relativa de infraestructura. Desafortunadamente esta técnica implica una transformación de los datos originales de tal envergadura, que no siempre se obtienen resultados interpretables. Para mayor detalle consúltese a Cuadras, C.M. (1991).

periodo 1930-2004, pero que resultó completa solamente para el transporte por ferrocarril y carretero, en tanto que la modalidad aérea sólo comprende el periodo 1940-2004 con algunos ajustes menores.¹⁷⁶

El siguiente paso consistió en calcular un *índice relativizado de cobertura telefónica (ICT)*, dado por el número de aparatos telefónicos por cada mil habitantes estatales, donde la capital adquiere el valor de cien. Al respecto se logró construir la serie quinquenal 1930-2004, la cual requirió de información auxiliar para completarla.¹⁷⁷ El tercer componente del índice global de infraestructuras, viene representado por un *indicador relativizado de servicios infraestructurales a la vivienda (IIV)*, mismo que comprende equipamientos complementarios por lo que, resultó de la media geométrica de los siguientes cuatro indicadores estandarizados a los valores del Distrito Federal: porcentaje de viviendas con agua entubada, proporción de ocupantes de las viviendas con agua entubada, porcentaje de viviendas con drenaje conectado a la red o a una fosa séptica y, participación porcentual de la población beneficiada con servicio de electricidad. Aunque la serie construida comprende el periodo 1930-2004, hay que aclarar que ante falta de información, de 1930 y 1935 se utilizó la proporción de viviendas con agua entubada que se deriva del primer censo de edificios de 1939. Además, en 1950 y 1955 no se dispusieron de cifras sobre beneficiados de servicio eléctrico. Así, el indicador relativizado de servicios infraestructurales a la vivienda, es más confiable de 1960 en adelante.

Llegado a este punto, se procedió a obtener el índice global de dotación de infraestructura de transportes, comunicaciones y vivienda (IGTV) mediante la media geométrica de los índices relativizados de transporte (IIT), cobertura telefónica (ICT) y vivienda (IIV) antes descritos. Por su importancia, los resultados se presentan en el Cuadro A.7.1 del anexo general.

El IGTV presenta algunas desventajas. En primer término, de 1930 a 1940 excluye los componentes de infraestructura de vivienda, carretera y vía aérea, quedando definido por los equipamientos de drenaje, telefonía y ferrocarriles. En segundo lugar, tiende a subestimar la dotación de infraestructuras de aquéllas entidades cuya superficie no es del todo habitable, por estar constituida

¹⁷⁶ Para 1940 y 1945, el total de pasajeros nacionales e internacionales transportados por vía aérea, fueron desagregados por estado con base en la distribución interestatal que al respecto, registró el censo de transportes de 1950. Por otro lado, debido a que el concepto de pasajeros transportados que utiliza la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) difiere del utilizado por los censos, los datos se homogenizaron siguiendo el criterio censal. Finalmente, las cifras relativas a total de kilómetros de carreteras construidas en 1950, fueron desagregadas geográficamente con base en información de 1954 que se consigna en el AEEUM correspondiente.

¹⁷⁷ Respecto a esta serie, las cifras de 1945 y 1950 se estimaron con base en la proporción de teléfonos que existían en 1940 y 1955 por cada kilómetro de línea telefónica y telegráfica. De manera similar se procedió de 1960 en adelante, pues en los últimos 45 años sólo se proporciona información sobre kilómetros de líneas de telefonía, lo cual obligó a mantener la relación teléfonos/líneas constante, de 1955 hasta el 2004.

por zonas desérticas u otras características geográficas extremosas. En este sentido, quedan afectados particularmente los estados del norte.

En otro orden de ideas, se reconoce que el IGTV no incorpora consideraciones de calidad y capacidad de la infraestructura. Por ejemplo, si bien los equipamientos del transporte, carreteros y ferroviarios suelen utilizarse como indicadores básicos de la longitud de la red de comunicaciones por tierra (García, *et.al.*, 1998: 148), el mayor kilometraje construido de los mismos, no necesariamente guarda la misma relación en cuanto a la velocidad, seguridad y oportunidad de los traslados.

Cuadro 7.5. Conceptos de infraestructura no vinculados a características regionales singulares

Infraestructura Económica		Infraestructura social	
Concepto	Indicador relativo	Concepto	Indicador relativo
A. Transporte		A. Salud	
1.1 Carreteras nacionales y Regionales	Longitud por kilómetro de superficie	Camas censables	Por cada mil habitantes
1.2 Carreteras pavimentas	Porcentaje del total	Unidades médicas	Por cada mil habitantes
1.3 Vías férreas	Longitud por kilómetro de superficie	Unidades hospitalarias	Por cada mil habitantes
1.4 Gasolinerías	Por localidad o número de autos	Farmacias	Por cada mil habitantes
B. Comunicaciones		B. Educación	
1.1 Líneas telefónicas	Por cada mil habitantes	Escuelas de nivel básico	Por localidad
1.2 Longitud de líneas telefónicas	Por kilómetro de superficie	Alumnos	Por aula
1.3 Oficinas de correo	Por cada cien localidades	Bibliotecas	Por localidad
1.4 Líneas de Internet	Por cada mil habitantes	Volúmenes de libros	Por mil habitantes urbanos
C. Energía		C. Vivienda	
1.1 Líneas de energía	Longitud por kilómetro de superficie	Ocupantes	En promedio por vivienda
1.2 Disponibilidad de energía	Promedio de localidades electrificadas	Ocupantes	En promedio con agua entubada
		Ocupantes	En promedio con electricidad
D. Otros equipamientos		D. Otros equipamientos	
1.1 Sucursales bancarias	Por cada mil habitantes	1.1. Centros deportivos	Condicionado
1.2 Cuartos de hotel	Por cada mil habitantes		
1.2 Plantas de tratamiento de aguas residuales y de desechos	Unidades de capacidad por mil habitantes	1.2 Centros de esparcimiento	Condicionado
1.3 Cobertura de recolección de basura	En proporción a la demanda total		

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el índice global construido es conceptualmente incompleto puesto que, no considera a todos los equipamientos asociados a la actividad económica e ignora a los que se articulan

con la infraestructura social (Cuadro 7.5). Vale aclarar además, que no se han considerado aquéllas infraestructuras que responden a singularidades territoriales que no es posible reproducir en cualquier entidad. Dentro de estas últimas, puede citarse a los puertos, gasoductos, presas y plantas de generación eléctrica, mismas que son difíciles de incorporar a un índice regionalmente jerarquizado, debido a que dependen de factores de localización y de recursos naturales inamovibles.

En suma, hubiese sido conveniente generar al menos tres índices agregados, que reflejaran la dotación y calidad de la infraestructura social, económica, y conjunta, pero la disponibilidad de información, el alcance de largo plazo planteado y el tiempo requerido no lo permitieron.

El indicador ideal sobre *grado de apertura externa*, hubiese sido la participación que tiene el comercio exterior (exportaciones mas importaciones) en el Producto Interno Bruto Estatal (PIBE). Sin embargo, dada la disponibilidad de datos, solamente se logró obtener un indicador aproximado de la *capacidad regional de exportación*, dada por el ingreso en dólares constantes de las ventas de mercancías en el exterior. Para ello, se utilizó información de los Anuarios Estadísticos del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos (AECEEM) y del Banco de Comercio Exterior (Bancomext). La primera de estas fuentes reporta datos para el periodo 1934-1979, en tanto que la segunda para 1993 y 1996-2000. Para completar los datos faltantes, se recurrió a cifras sobre recaudación de impuestos al comercio exterior, que se reportan por entidad en los Cuadernos de Información Oportuna Regional (CIOR) y en el Sistema de Información Regional de México (SIREM). Por otro lado, tanto en el caso de las estadísticas de AECEEM como en las de Bancomext, los datos hacen referencia a lo registrado por las aduanas y no necesariamente al origen geográfico donde se produce lo que se exporta por lo que, la información sobre comercio externo no es del todo fiable. Adicionalmente, fue necesario incorporar ajustes a las cifras de 1965, 1975 y 1980 debido a que no contemplaban las exportaciones de la industria maquiladora. Dichos ajustes consistieron en: añadir el valor de los servicios de transformación a las exportaciones estatales originalmente reportadas, con lo cual se obtuvieron nuevos ponderadores (o distribuidores) geográficos de las exportaciones totales del país.

De 1993 al 2004 se registra una proporción muy elevada de exportaciones en la capital por concepto de productos derivados del petróleo que se presume, debería asignarse a las entidades petroleras y no al lugar donde se localizan las instalaciones administrativas de PEMEX. Ante ello,

estos datos se distribuyeron entre Campeche, Tabasco y Veracruz de acuerdo a su participación relativa en el PIB petrolero. Finalmente, la fuente relativa a 1993-2004 registra una proporción significativa de exportaciones que no fueron asignadas geográficamente y que hacen referencia a la producción automotriz y de auto partes. Esta información se distribuyó geográficamente, en conformidad con la participación interestatal del valor agregado de esta rama que se deriva de los censos industriales correspondientes.

2.2. Tipos de modelos con efectos espaciales

Para aproximarnos a las diversas alternativas que habría para especificar una ecuación de convergencia con efectos espaciales, se inicia aclarando las características generales de algunas de las versiones más comunes de modelos econométricos que incorporan tales efectos. En el Cuadro 7.6 se indican cinco de ellas.

Cuadro 7.6. Modelos econométricos básicos con efectos espaciales

Modelo	Restricciones sobre W	Especificación	Comportamiento teórico de los errores
FAR	$W \neq 0$ $X = 0$	$y = \rho W y + \varepsilon$ (7.8)	$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$
SAC	$W_1 \neq 0$ $W_2 \neq 0$	$y = \rho W_1 y + X\beta + u$. (7.9) Donde $u = \lambda W_2 u + \varepsilon$ $y = \rho W_1 y + X\beta + \lambda W_2 u + \varepsilon$	$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$
SEM	$W_1 = 0$ $W_2 \neq 0$	$y = X\beta + u$. (7.10) Donde $u = \lambda W_2 u + \varepsilon$ $y = X\beta + \lambda W_2 u + \varepsilon$	$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$
SAR	$W_1 \neq 0$ $W_2 = 0$	$y = \rho W_1 y + X\beta + \varepsilon$ (7.11)	$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$
DURBIN	$W_1 \neq 0$ $W_2 \neq 0$	$y = \rho W_1 y + X\beta_1 + W_1 X\beta_2 + \varepsilon$ (7.12)	$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$

Fuente: con base en LeSage (1999).

El modelo más sencillo sería aquél, en que la variable dependiente (y) se explica solamente por su rezago o retardo espacial (Wy). Su especificación se indica en (7.8) y es conocido como el modelo espacial autoregresivo de primer orden (FAR, por sus siglas en inglés). En este caso se intenta explicar

las variaciones del producto “ y ” de una región, como resultado de una combinación lineal del de su vecindario, cuya identificación se acota a través de la matriz de pesos “ W ”.

Tal y como se explicó en el capítulo 6, W es una matriz cuadrada $n \times n$ no estocástica, de retardos o de contactos.¹⁷⁸ En teoría, cada uno de sus elementos “ w_{ij} ” reflejan la intensidad de la interdependencia existente entre cada par de regiones i y j . Aunque no hay una sola forma de definir dichos pesos, suelen establecerse a partir del principio de contigüidad física del que parte una matriz *booleana* (los pesos son cero si las regiones i y j no son adyacentes, o 1 en caso de serlo), de distancias físicas o incluso, de distancias económicas. Por su parte, “ ρ ” arroja un coeficiente que refleja la intensidad de la autocorrelación de la variable dependiente.

A partir de lo anterior puede establecerse un modelo más general, en el que se tenga en cuenta no solamente la probable autocorrelación espacial que hay entre las rentas de las diversas regiones, sino también entre sus perturbaciones. En la literatura sobre econometría espacial, el anterior modelo suele especificarse como en la ecuación (7.9), el cual recibe el nombre de SAC (LeSage, 1999: 87). En el mismo, y constituye un vector $n \times 1$ de variables dependientes (en este caso el PIB o la renta estatal per cápita), en tanto que X representa a una matriz de n regiones por k variables explicatorias. Por su parte, con W_1 y W_2 se identifican las matrices espaciales *booleanas* de pesos o de conexión de orden $n \times n$, con las que se identifican de manera respectiva, el vecindario de regiones que influyen sobre el comportamiento de la variable dependiente y, por otra parte, las perturbaciones contiguas que probablemente se encuentran autocorrelacionadas. Sobre este último punto, el coeficiente auto regresivo λ es el que mide la intensidad de la interdependencia entre los residuos.

Otras hipótesis alternativas respecto a la estructura de la autocorrelación espacial, sería que la interacción económica entre las regiones no se manifieste a través de la autocorrelación de sus rentas promedio (por lo que W_1 es igual a cero), sino mediante la de sus perturbaciones (W_2 sería distinta de cero). De ser cierto, en este caso sería suficiente utilizar la especificación indicada en (7.10), mejor conocida como modelo de error espacial (SEM por sus siglas en inglés).

Una variante más del modelo general de efectos espaciales, deriva de imponer la restricción $W_2 = 0$ a la ecuación (7.9), con lo cual se tendría un modelo *mixto regresivo espacial autoregresivo*,

¹⁷⁸ Esta matriz debe transformarse en una de tipo triangular, con el fin de obtener un vector ponderado de residuos o ingresos.

mejor conocido como SAR (*Spatial Autoregressive Model*). Como en el caso de la relación FAR, en esta especificación las variaciones de la variable dependiente serían función de la combinación lineal de las contigüidades regionales capturadas por la matriz ($W y$), así como de variables explicatorias incorporadas en X (ver ecuación 7.11).

Finalmente, la versión *Durbin* de efectos espaciales (ecuación 7.12), incorpora tanto un rezago espacial de la variable dependiente como de todas las explicatorias, lo cual implica una pérdida considerable de grados de libertad. Además, generalmente se presenta colinealidad entre X “y” WX por lo que, en esta investigación se ha utilizado dicho modelo, solamente para la convergencia condicional parcial (con una sola variable explicatoria) y cuando ninguna de las demás especificaciones con efectos espaciales, ofrecía resultados estadísticamente fiables.

2.3. Especificación del modelo de convergencia con efectos espaciales

Para propósitos de esta investigación se probaron modelos de convergencia SAC, SEM, SAR y Durbin, cuya expresión se indica en el Cuadro 7.7. Se observa que para la especificación de convergencia condicional tipo SAR y SEM, se ha seguido lo sugerido en Armstrong (1995), López-Bazo, *et.al.* (1999), Rey y Mountori (1999) y, Márquez, López y Chasco (2005). El modelo SAC incorpora características de ambas, en tanto que para la especificación Durbin, simplemente se siguió la versión genérica que simplifica LeSage (1999). Como en las versiones sustantivas, en todos estos casos se supone que las perturbaciones siguen un comportamiento tipo $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$. Además se decidió que tanto W_1 como W_2 fueran iguales, debido a que no se dispuso de información de distancias o flujos económicos interregionales que pudieran diferenciarlas a partir de algún argumento justificado.

En un principio se pensó en construir las matrices a partir del inverso de la diferencia absoluta entre el PIB per cápita entre estados, pero esa idea se descartó debido a la segura correlación que se presentaría entre los errores y el valor del PIBEpc inicial ($y_{i,0}$). En su lugar, se utilizaron matrices *booleanas* tipo *Rook I*, que sólo tienen en cuenta la adyacencia física entre entidades limítrofes.

Cuadro 7.7. Especificaciones de convergencia condicional con efectos espaciales

Modelo	Restricciones sobre W	Especificación de convergencia condicional
SAC	$W_1 \neq 0$ $W_2 \neq 0$ $W_1 \neq W_2$	$\dot{y} = \alpha + b \ln(y_{i,0}) + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_k \ln X_k + \rho \cdot W_1 \left[\frac{1}{t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) \right] + [I - \lambda W_2]^{-1} \varepsilon_i \quad (7.13)$
SEM	$W_1 = 0$ $W_2 \neq 0$	$\dot{y} = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) = \alpha + b \ln(y_{i,0}) + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_k \ln X_k + [-\lambda W]^{-1} \varepsilon_i \quad (7.14)$
SAR	$W_1 \neq 0$ $W_2 = 0$	$\frac{1}{t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) = \alpha + b \ln(y_{i,0}) + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_k \ln X_k + \rho \cdot W \left[\frac{1}{t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) \right] + \varepsilon_i \quad (7.15)$
Durban	$W_1 \neq 0$ $W_2 \neq 0$ $W_1 \neq W_2$	$\dot{y} = \alpha + b \ln(y_{i,0}) + \beta_2 \ln X_1 + \dots + \beta_k \ln X_k + \rho \cdot w_1 \left[\frac{1}{t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) \right] + \dots + \beta_2 W_2 \ln X_1 + \dots + \beta_k W_2 \ln X_k + \varepsilon \quad (7.16)$

En los cuatro modelos alternativos de convergencia, se entiende que la primera variable explicatoria (X_1), es el PIB estatal per cápita inicial al periodo de crecimiento que se esté valorando (\dot{Y}). Por su parte, la versión logarítmica de las variables X_2 a X_k reflejan la naturaleza condicional del modelo, en el sentido de que el acortamiento de la desigualdad regional, está sujeta a factores que diferencian a las economías estatales. Se trata de *variables control* que se han definido en función de los objetivos de la investigación y de los hechos estilizados que se han identificado en diversos estudios. Así por ejemplo, la forma funcional de la ecuación de convergencia tipo SAR que se usó en la presente investigación es:

$$\frac{1}{t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) = \alpha + b \ln(y_{i,0}) + \phi K_i + \varphi H_i + \psi E_i + \delta O_i + \gamma D_i + \rho \cdot W \left[\frac{1}{t} \ln \left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) \right] + \varepsilon_i \quad (7.17)$$

Donde:

$X_2 = K_i$ = Inversión o ahorro per cápita

$X_3 = H_i$ = Años de escolaridad promedio

$X_4 = E_i$ = Dotación de infraestructura para transporte, comunicaciones y vivienda

$X_5 = O_i$ = Exportación promedio por habitante

$X_k = D_i$ = Valores *dummies* que indica si el estado “i” se ubica en el norte (uno), o no (cero)

En esta especificación se incorporan variables propias de la escuela neoclásica del crecimiento (K), así como de la visión endógena (H , O , E). Además se agrega una variable *dummie*, para valorar la

incidencia de las entidades nortenas que colindan con la frontera sur de Estados Unidos en la convergencia interestatal. Como ya se indicó, no fue posible considerar la intensidad tecnológica, ni tampoco el peso del comercio exterior en el PIB estatal.

En las ecuaciones utilizadas no puede derivarse directamente la β -convergencia, por lo que se estima a partir de b , siguiendo la relación $\beta_1 = -\ln(1-tb)/t$ ya indicada. En cuanto al resto de los coeficientes se tiene lo siguiente:

- a) Los coeficientes de las variables de control indican elasticidades por estar expresadas en logaritmos;
- b) En los modelos de convergencia SAC, SAR y *Durbin* el parámetro espacial auto regresivo “ ρ ”, permite verificar si la tasa de crecimiento de una entidad está relacionada con la tasa de crecimiento de las unidades geográficas vecinas, recogiendo de esta forma la intensidad (negativa o positiva) de la interdependencia interestatal, con lo cual se obtiene una aproximación de la existencia de *spillovers* o externalidades estáticas;
- c) Puede verificarse que en las especificaciones de convergencia tipo SAC y SEM, el coeficiente de las perturbaciones está dado por $[I - \lambda W]^{-1}$, mismo que proviene de la forma funcional de los errores incorporada a esos modelos.¹⁷⁹ Este término suele interpretarse como un multiplicador espacial de una unidad geográfica considerada sobre el resto, aún cuando una región tuviera un número limitado de vecinos (Rey y Mountori, 1999). En el caso de la presente investigación, sólo se estima el coeficiente λ que, como se indicó, valora la intensidad de la interdependencia entre los residuos; y,
- d) En el caso del modelo *Durbin*, los coeficientes que inician en β_2 hasta β_k miden el grado de interrelación espacial que hay entre las variables de control. Así, puede ponerse a prueba por ejemplo, si el crecimiento de una región no solamente depende de su dotación individual de infraestructuras sino también, de la forma en que la misma se complementa con la de sus regiones vecinas.

A partir de las ecuaciones anteriores, pueden obtenerse estimadores de convergencia no sesgados y eficientes, aún cuando la matriz de varianzas-covarianzas no sea esférica, lo cual es usual debido a la interdependencia entre observaciones regionales. Para tal efecto, las técnicas de estimación más recomendadas en la literatura son el método generalizado de momentos y el que se utiliza en este trabajo: el de máxima verosimilitud (MV). En este método como es usual, los estimadores MV deben ser obtenidos a partir de la maximización del logaritmo de la función de

¹⁷⁹ Si $u_i = \lambda W u_i + \varepsilon_i$, entonces $u_i = [I - \lambda W]^{-1} \varepsilon_i$

verosimilitud asociado al modelo espacial especificado, misma que parte de una función de densidad normal conjunta para los errores de un modelo más general con autocorrelación tanto residual como sustantiva (producto del retardo de la variable endógena).

Aquí no se expone el método de máxima verosimilitud para efectos espaciales,¹⁸⁰ no obstante, se aclara que el sistema de ecuaciones resultante del proceso de maximización que involucra es de naturaleza no lineal y, por ello exige la aplicación de métodos numéricos relativamente complejos. Afortunadamente estos problemas se simplifican mucho a partir de matrices estandarizadas tipo *sparse*, mediante el *spatial econometric toolbox* de *Matlab*, que es el utilizado en este trabajo.

2.4. Contrastes de autocorrelación espacial utilizados

Dado el amplio uso que ha tenido la perspectiva de máxima verosimilitud en la estimación de los modelos con efectos espaciales, la mayoría de las hipótesis sobre los parámetros están sustentadas en consideraciones asintóticas también. De acuerdo a Anselin (1998: 65), las tres pruebas asintóticas más familiares son el contraste de Wald (W), el cociente de verosimilitud o *Likelihood Ratio Test* (LR) y las pruebas del multiplicador de lagrange (LM). Estos contrastes están basados en las propiedades óptimas de máxima verosimilitud, de normalidad asintótica con media de cero y una varianza que corresponde a la inversa de la matriz de información.

En el Cuadro 7.8 se indican los contrastes de fiabilidad estadística utilizados en esta investigación, los cuales comparten como hipótesis nula la ausencia de autocorrelación espacial. Para el caso de las estimaciones vía Mínimos Cuadrados Ordinarios, se cuenta primeramente con el I global de Moran y con el *test* LR para corroborar la existencia de autocorrelación residual. Este último contraste, se basa en la diferencia entre el logaritmo de verosimilitud de un modelo SEM y uno MCO.

El de Moran presenta escaso poder para discriminar entre la existencia de un esquema de autocorrelación residual o sustantiva, por lo que suele preferirse otras aproximaciones asintóticas para probar la autocorrelación de los residuos de cuadrados ordinarios que se basan en: criterios de máxima verosimilitud, entre los que se cuentan el *test* de Wald; y en multiplicadores de lagrange, entre los que se encuentra el LM-ERR. Ambas pruebas, se derivan de los residuos de verosimilitud de un modelo

¹⁸⁰ Una revisión exhaustiva del método de MV para efectos espaciales, se encuentra en Anselin, (1988).

SEM. A fin de complementar este análisis, se ha programado en *Matlab* el contraste LM-EL de Bera y Yoon (1992), cuya diferencia con LM-ERR reside en que es robusto ante posibles especificaciones erróneas locales, como es la presencia de una variable endógena retardada espacialmente (Vayá y Moreno, 2000: 24).

Cuadro 7.8. Algunos estadísticos de autocorrelación espacial en el modelo de regresión

Tipo	Fórmula del contraste	Significado	Para valorar
I de Moran	$I = \frac{n}{S} [e' W e] / e' e \quad (7.31)$	e: residuos MCO; N: tamaño muestral; S: suma de todos los elementos w_{ij} de la matriz de pesos estandarizada (W).	MCO (*)
LM – ERR	$LM - ERR = \frac{[e' W e / \sigma^2]^2}{T_o} \sim \chi^2(1) \quad (7.32)$	e; residuos MCO; σ^2 es la estimación de la varianza residual. $T_o = tr(W + W') * W$	MCO (*)
LR-Ratio	$LR = N \left[\ln(\sigma_o^2) - \ln(\sigma_1^2) \right] + 2 \ln I - \lambda W \sim \chi^2(1) \quad (7.33)$	Donde σ_o representa la varianza residual del modelo que no incorpora autocorrelación espacial (MCO); σ_1 del modelo SEM; y N indica el número de observaciones.	MCO Más fuerte (*)
Wald	$w_p = \lambda^2 \left[T_2 + T_3 - (1/n)(T_1)^2 \right] \sim \chi^2(1) \quad (7.34)$ Con base en los residuos de un modelo SEM, mediante Máxima Verosimilitud. Donde $\beta = (I_n - \lambda W_p)$ con el máximo <i>likelihood</i> estimado del λ .	$T_1 = tr(W_p * \beta^{-1})$ $T_2 = tr(W_p \beta^{-1})^2$ $T_3 = tr(W_p \beta^{-1})' (W_p \beta^{-1})$	SEM (*)
LM-SAR	$LM-SAR = (e' W e / \sigma^2) [T_{22} - (T_{21})^2 \text{var}(\rho)]^{-1} \sim \chi^2(1) \quad (7.35)$ $y = \rho C y + X \beta + u, u = \lambda W u + \varepsilon$ $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$	$T_{22} = T_r(W * W + W' W)$ $T_{21} = T_r(W * C A^{-1} + W' C A^{-1})$ $A = (I_n - \rho C)$	SAR*
LM – EL	$LM - EL = \frac{[e' W e / \sigma^2 - T_1 (R J_{\rho - \beta})^{-1} e' W y / \sigma^2]^2}{[T_1 - T_1^2 (R J_{\rho - \beta})^{-1}]} \sim \chi^2(1) \quad (7.36)$	$R J_{\rho - \beta} = [T_1 + (W X \beta)' M (W X \beta) / s^2]$; $M = I - X(X'X)^{-1}X'$; y, variable endógena; el resto de notación como antes.	SEM (robusto) (**)
LM – LAG	$LM - LAG = \frac{[e' W y / \sigma^2]^2}{R J_{\rho - \beta}} \sim \chi^2(1) \quad (7.37)$	Notación como antes	SAR (**)
LM – LE	$LM - LE = \frac{[e' W y / \sigma^2 - e' W e / \sigma^2]^2}{R J_{\rho - \beta} - T_1} \sim \chi^2(1) \quad (7.38)$	Notación como antes	SAR (robusto) (**)
SARMA	$Sarma = (e' W_{1y} / s^2 - e' W_{1e} / s^2)^2 / [R \tilde{J}_{\rho \beta} - T_1] + (e' W_{1e} / s^2)^2 / T_1 \quad (7.39)$	Notación como antes	SAC (**)

Fuente y notas: Con base en Anselin (1988 y 2004), LeSage (1999) y Vayá, *et.al.* (2000). (*) estimado mediante el *Toolbox spatial econometrics* de *Matlab*; y (**) programación propia en *Matlab* siguiendo a Moreno y Vayá (2002).

Para identificar un posible modelo SAR, se utiliza la prueba LM-LAG que maneja Moreno y Vayá (2002) o bien, el *test* LM-SAR propuesto originalmente por Anselin (1988:106). De acuerdo a Le-Sague (1999: 75), este contraste valora el grado de autocorrelación espacial que presentan los residuos de un modelo SAR y se basa más en la probabilidad de que ρ no sea igual a cero, que en el comportamiento de los residuos de MCO. En este caso también se complementa el análisis de identificación de residuos de un SAR, con el *test* robusto LM-LE que, como el LM-EL, considera especificaciones erróneas locales.

A fin de abordar el hecho de que tanto la variable dependiente como el término de error pudieran estar autocorrelacionados, se ha programado en *Matlab* el contraste SARMA (acrónimo en inglés para un proceso autorregresivo espacial y media móvil), siguiendo la especificación sugerida por Anselin (2004).

Los contrastes utilizados requieren de la normalidad del término de perturbación así como de la linealidad del modelo de regresión. Además, de acuerdo a Vayá y Moreno (2000:25), los *test* I de Moran, LM-ERR y LM-EL, no son totalmente validos cuando se incorporan regresores endógenos – como es el caso del presente investigación. En consideración de estas restricciones, se siguió la siguiente estrategia para discriminar entre modelos cuando la comparación entre sus contrastes no permitía obtener conclusiones precisas:

- a) Como criterio general, en una primera fase se seleccionaron aquéllos modelos en los que fuera posible con mayor probabilidad, aceptar la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación. Así, a menor probabilidad de rechazo de dicha hipótesis (que implica *p-values*¹⁸¹ altos), se asumió que el modelo de referencia se encontraba dentro de los adecuados para corregir por autocorrelación espacial de los residuos o del retardo espacial;¹⁸²
- b) Sólo cuando el contraste I de Moran o el LM-ERR presentaban mayor probabilidad de aceptar la hipótesis nula que cualquiera de los demás, se seleccionó el modelo de mínimos cuadrados como el más adecuado, siempre y cuando sus coeficientes individuales fueran significativos y no se observaran niveles de autocorrelación o de heteroscedasticidad fuera del rango estadísticamente aceptable. Además, en este caso se utilizó la corrección heteroscedástica de *White*;

¹⁸¹ La significación de los coeficientes no se hace mediante la *t de student*, en su lugar se utiliza un *p-value* estandarizado que tiene su misma interpretación.

¹⁸² Esta norma es seguida en los ejemplos proporcionados por LeSage (1999: 79-80, 81-82 y 93-95).

- c) Cuando los *test* arrojaron evidencia a favor de dos o más modelos al mismo tiempo (como por ejemplo, SEM y SAR), se seleccionó aquél cuyo contraste reflejaba: la mayor probabilidad de no autocorrelación (a través de LR-ERR y *Wald* por una parte, y el LM-SAR por otra), el más alto logaritmo de verosimilitud (el LIK) como medida comparable de ajuste,¹⁸³ la menor heteroscedasticidad, así como el mayor número de coeficientes individuales significativos. En especial se procuró que la tasa de convergencia fuese estadísticamente significativa;
- d) Aún bajo el escenario de evidencia a favor del modelo SEM, SAR o MCO, se valoró la significatividad estadística de estos modelos para eliminar la autocorrelación espacial residual o sustantiva, frente a la capacidad del modelo SAC para reducir la autocorrelación espacial de los errores y de la variable dependiente en forma simultánea. Para ello se compararon los resultados del contraste SARMA frente a los demás; y,
- e) Dado que el modelo *Durbin* supone una gran pérdida de grados de libertad, se aplicó solamente en el caso de la convergencia condicional parcial, esto es, cuando no se incluye a todas las variables dependientes en forma conjunta. Además, en la medida en que los contrastes lo permitieron, se prefirió cualquier otro modelo al *Durbin*, con el fin de mantener la comparabilidad conceptual de los resultados.

Esta estrategia de selección se encuentra desde luego poco sustentada con respecto a lo sugerido por Floras y Folmer (1992), quienes la plantean en función de dos contrastes básicos y dos robustos para discriminar entre SEM y SAR; o con respecto a la estrategia Hendry, que consiste en una simplificación progresiva del modelo con base en los resultados de una batería de contrastes de significación (citado en Vayá y Moreno, 2000: 36). Estos esquemas de decisión eran de difícil aplicación, debido que el número de modelos que se pusieron a prueba era relativamente alto (cinco) y en virtud de que no se contaba con suficiente instrumental de programación para hacerlo.

Otra opción hubiese sido someter a prueba un modelo teórico previo, que no estuviera sujeto a selección entre otras especificaciones alternativas. Por ejemplo, si lo que se desea es valorar el impacto simultáneo que sobre el crecimiento regional tienen los choques económicos externos y los efectos de derrame, el modelo a valorar hubiese sido el SAC. Sin embargo se desechó la anterior idea, partiendo del principio de que los procesos de convergencia/divergencia regional difícilmente pueden seguir un modelo teórico predeterminado en el largo plazo. En todo caso dicha cuestión debe ser objeto de otra investigación, en esta, sólo se cuidó que la selección de modelos temporalmente diferenciados estuvieran adecuadamente especificados.¹⁸⁴

¹⁸³ Las medidas de ajuste que si son susceptibles de comparación entre modelos con efectos espaciales, e incluso entre estos y mínimos cuadrados ordinarios, son el logaritmo de máxima verosimilitud (LIK), los criterios de información de *Akaike* (AIC) y el de *Schwartz* (SC). El ajuste será mejor cuanto mayor LIK presenten, y menores AIC y SC. No obstante, a la hora de utilizar estos criterios hay que considerar que los dos últimos tienden a favorecer a los modelos de error frente a los de rezago espacial (Ver: Anselin, 1992).

¹⁸⁴ Cuando se trabaja con muestras pequeñas, para verificar la adecuada especificación de un modelo con efectos espaciales, el investigador debe cerciorarse que los contrastes de *Wald*, el *ratio* de máxima verosimilitud (LR) y el multiplicador de lagrange (LM), sigan el orden siguiente: W mayor o igual a LR, y este mayor o igual a LM (ver Anselin, 1992).

3. RESULTADOS DE CORTE TRASVERSAL CON EFECTOS ESPACIALES

Los resultados relativos a la velocidad de convergencia absoluta y condicional con efectos espaciales, para el PIB estatal per cápita con y sin extracción petrolera; y para el PIB_{Epc} manufacturero e industrial, se encuentran contenidos en 26 Cuadros del anexo general, mismos que inician con el número A.7.2 y finalizan con el A.7.28. En ellos se muestran los contrastes de autocorrelación, el nombre del modelo seleccionado, los coeficientes individuales y las pruebas de autocorrelación y heteroscedasticidad más usuales (*Breush-Pagan* y *Durbin Watson*). Este anexo resulta numeroso debido a que las pruebas de convergencia condicional se realizaron con base en:

- a) Todas las variables de control a la vez, lo cual reflejó tendencias en la *convergencia condicional "total o completa"*;
- b) Todas las variables exceptuando a la inversión, debido a su probable correlación con las tres restantes y al hecho de que es la menos confiable; y,
- c) A partir de las variables escolaridad, infraestructura y exportaciones por separado, lo cual condujo a la tendencia de la *convergencia condicional parcial*.

Las variantes anteriores se sometieron a prueba, controlando por condición frontera norte. Esto se realizó introduciendo una variable *dummie*, misma que asciende a uno cuando el estado de referencia corresponde a la región norte, y a cero en caso contrario. De esta forma se pretende confirmar, que la dinámica de la frontera norte responde a un estado estacionario relativamente superior, en comparación con el resto del país por lo que, la localización es un factor fundamental para explicar la dinámica convergente o divergente de México.

Finalmente, en lugar de proceder al examen de los residuos o a la detección de valores influyentes mediante el estadístico de *Cook*, se prefirió elaborar los contrastes con y sin extracción de petróleo crudo y gas natural. Pues al menos en los últimos 35 años, dicha actividad ha sido la principal fuente del comportamiento atípico de los estados que con mayor frecuencia son omitidos de los estudios de convergencia (Campeche y Tabasco). Es importante resaltar, que la refinación de crudo no forma parte del sector petrolero excluido, pues la misma se incorporó como parte de la manufactura.

3.1 Convergencia beta absoluta y condicional global

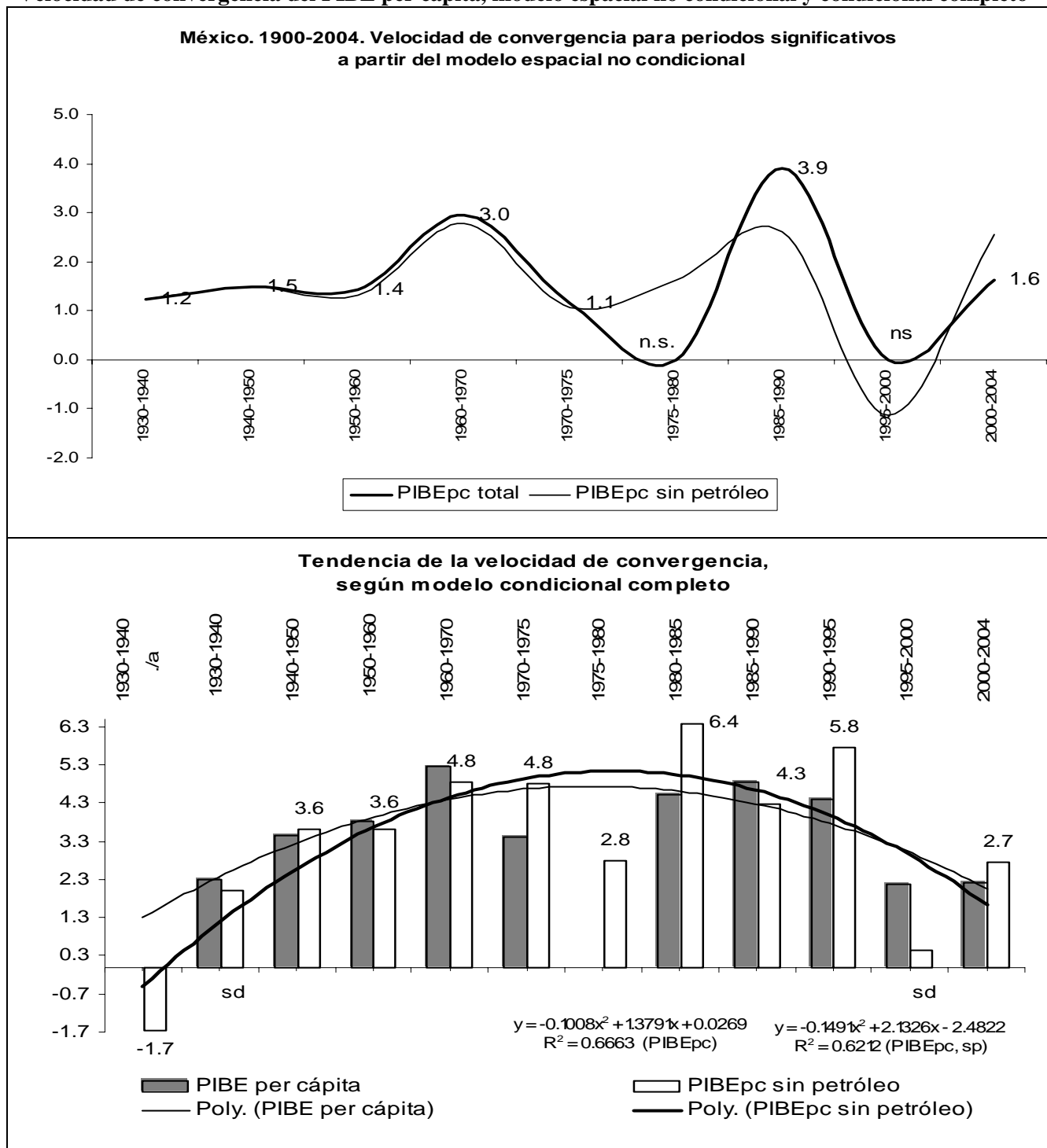
La convergencia absoluta ha tendido a crecer paulatinamente desde el periodo de despegue hasta principios de los setentas. Además durante estos cuarenta años, la actividad petrolera no marcaba gran diferencia en los patrones de convergencia dominantes. A partir de entonces, la dinámica del crecimiento interestatal se ha vuelto muy inestable e influenciada tanto por las crisis recurrentes, como por el carácter de enclave del ramo petrolero. De hecho, sin extracción de crudo y gas natural, el coeficiente de convergencia absoluta resulta estadísticamente más confiable. De otra manera no es significativo ni para el periodo 1975-1980, ni para la etapa 1995-2000. Así, puede concluirse que los primeros cinco años del TLCAN (1995-2000) marcaron una tendencia absoluta divergente de poco más de 1 por ciento del PIBEpc no petrolero (Gráfica 7.1).

Ahora bien, si analizamos el impacto de todas las variables de control a la vez, se observa que a partir de 1930 y hasta finales de los sesentas, México experimentó una velocidad de convergencia condicional del PIBEpc creciente, que inicia a un nivel negativo no significativo, y culmina a una tasa histórica de 5.2 por ciento durante 1960-1970. Durante los setentas parece darse un decremento en la tasa convergente del país, al punto de que se torna no significativa al final de la década.

Siguiendo el tipo de convergencia anterior y contrario a lo que arrojan otros estudios, durante los ochentas y hasta la primera mitad de los noventas, en este trabajo no se encuentra evidencia de que se haya presentado una divergencia regional en el crecimiento, sino una estabilización de un proceso convergente que osciló en ritmo sobre una banda de 4.4 y 4.9 por ciento hasta mediados de los noventas. No obstante, a partir de 1995 este proceso perdió celeridad. De manera que desde ese año las entidades federativas sólo logran converger a tasas ligeramente superiores al dos por ciento. Más aún, en los últimos nueve años que abarca este estudio (1995-2004), los ritmos de crecimiento de las economías regionales convergen a tasas similares a las que se observaban durante la década de los treintas, lo cual marca un retroceso histórico preocupante.

Gráfica 7.1. México, 1900-2004

Velocidad de convergencia del PIBE per cápita, modelo espacial no condicional y condicional completo



En suma, el giro aperturista de la economía y las políticas estructurales asociadas a la misma, permitieron recuperar durante los ochentas el ritmo convergente de principios de los setentas y estabilizar el tamaño de la brecha entre entidades ricas y pobres, pero solamente en forma temporal.

Desde mediados de los noventas, la distancia económica entre regiones amenaza con ampliarse cada vez más, debido a que las entidades federativas más pobres han tendido a reducir su ritmo de crecimiento relativo durante el periodo en que se ha encontrado vigente en México el TLCAN. Todo apunta entonces, a que la mayor liberalización económica del país, sí se ha encontrado asociada a una disminución del ritmo al que se venían reduciendo históricamente las desigualdades interestatales.

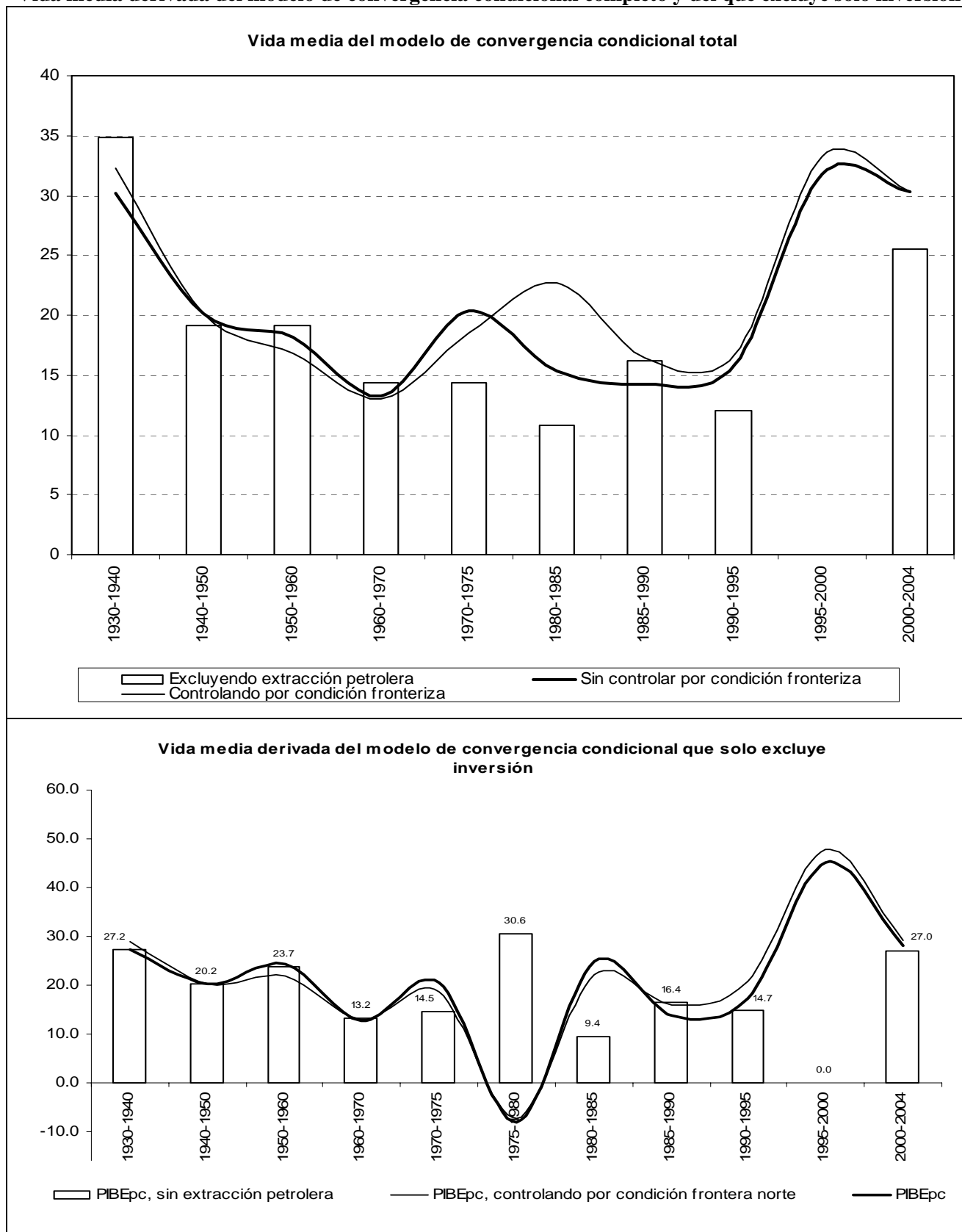
Si se tiene en cuenta el tiempo que requieren las entidades para reducir a la mitad la distancia que hay entre su PIB estatal promedio inicial y el que lograrían si operaran a su estado estacionario teórico (la vida media), se encuentra que de 13 años que se requerían durante los sesentas y 15 en los ochentas, en la actualidad se necesitarían en el mejor de los casos de 31 años, siempre y cuando no se presenten choques económicos externos o internos de consideración. Por lo demás, en el largo plazo esto ha significado que la evolución de la vida media de las entidades no presente una tendencia descendente, sino un comportamiento en forma de U cuyo punto de inflexión lo encontramos en la primera mitad de los noventas (parte superior de la Gráfica 7.2).

Por otro lado, se muestra con claridad que a partir de los ochentas las regiones del norte empezaron a posicionarse en un estado estacionario superior al prevaleciente en el resto del país. De otra manera no podría explicarse que de acuerdo a la convergencia condicional total, durante la primera mitad de los ochentas la vida media era de 22 años cuando se introduce una variable *dummie* fronteriza y de tan sólo 15 cuando se omite la misma. Así sea con el modelo de convergencia condicional total o con respecto al que excluye solamente la inversión, es notorio que al menos en las última dos décadas, la alta dinámica interestatal de la frontera norte ha tendido a imprimirle características económicas particulares a su mayor potencialidad de crecimiento, pero manteniendo sorprendentemente, cierto paralelismo con el patrón hasta ahora convergente del PIB estatal per cápita de México (Gráfica 7.2).

Contrario a lo que pudiera pensarse, lo anterior parece ser un fenómeno relativamente reciente. Todavía durante la década 1950-1960 y la primera mitad de los setentas, era poco influyente la región norte en la determinación del estado estacionario prevaleciente en el país. En todo caso, ese papel correspondía a las regiones centrales.

Gráfica 7.2. México, 1930-2004.

Vida media derivada del modelo de convergencia condicional completo y del que excluye sólo inversión



En cuanto a los factores determinantes del proceso de convergencia se tiene que, tanto el modelo que incorpora todas las variables a la vez como el que excluye solamente a la inversión, presentan demasiados coeficientes individuales no significativos por lo que, se presume de la posible colinealidad, aún entre las tres variables de control más confiables. Para abordar este problema se utilizó el esquema de convergencia condicional parcial que ahora se expone.

3.2. Convergencia/divergencia condicional parcial del PIB estatal per cápita

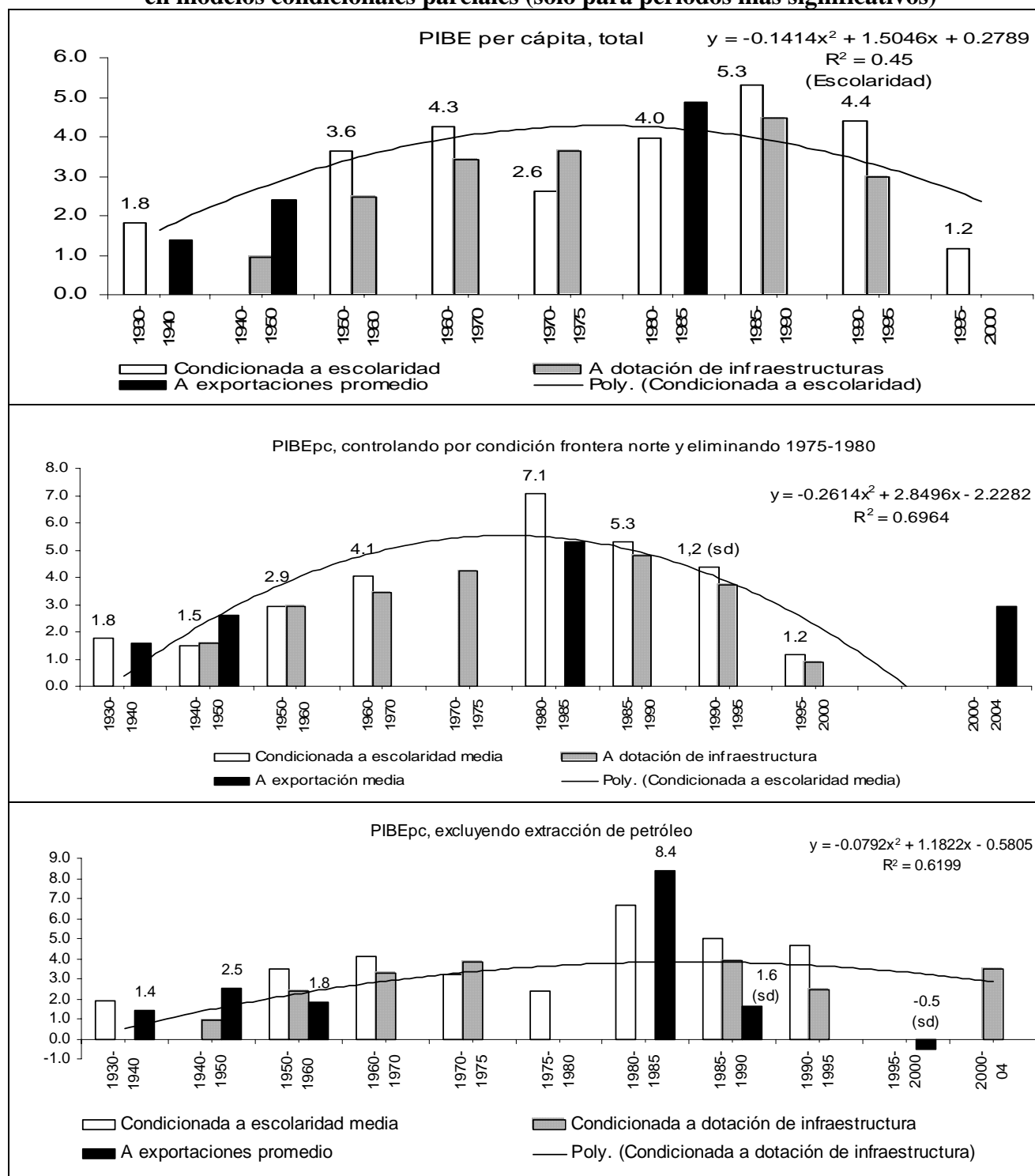
En cuanto a la dinámica de la divergencia/convergencia del PIB_{Epc} condicionada a solamente una de las variables explicatorias, se muestra igualmente una tendencia a la reducción de los ritmos de acercamiento entre regiones prósperas y rezagadas. Aunque con algunas diferencias, cualquiera de las variables de control más confiables (escolaridad, exportaciones e infraestructura) apuntan en lo individual a esa conclusión.

Si se toma por ejemplo a la escolaridad, se concluye que la velocidad de convergencia inició siendo de tan sólo 1.8 por ciento durante los treintas; se elevó paulatinamente hasta llegar a 4.3 por ciento durante los sesentas; y después de un retroceso en los setentas y primera mitad de los ochentas, llegó a su punto máximo durante el periodo 1985-1990 (5.3%). Desde entonces se ha dado una caída constante de la velocidad de convergencia, de manera que para el periodo de 1995-2000 era de tan sólo 1.2 por ciento: la más baja de los últimos sesenta años. Aunque este balance es parecido al que se elaboraría si el análisis fuese sólo a partir de las infraestructuras, hay que decir que en los últimos cuatro años del periodo analizado (2000-2004), ninguna de las variables resultaron significativas para explicar la dinámica convergencia/divergencia (parte superior de la Gráfica 7.3).

Por otra parte, las exportaciones promedio se revelan como una variable de control poco adecuada para explicar los patrones de crecimiento interestatal del PIB_{Epc} en el largo plazo. Tanto si se utilizan variables *dummies* para los estados del norte o sin ellas, las exportaciones promedio son relevantes solamente para explicar el periodo de despegue (1930-1940), el auge de la industrialización (1940-1950) y el quinquenio de petroexportación (1980-1985). Este balance se encuentra asociado al hecho de que durante los treintas y cuarentas la balanza comercial se encontraba relativamente equilibrada por lo que, tanto las exportaciones como las importaciones podían explicar el crecimiento económico en distinta dirección. No así en el caso del periodo de mayor auge de la ISI y hasta finales

de los setentas, en que la balanza comercial se mostró crecientemente desfavorable para el país. Este proceso habría de revertirse hasta que la profunda devaluación de 1982 y la petrolización de las exportaciones, generaron condiciones coyunturales de superávit comercial que se mantendrían hasta finales de los ochentas (ver Cuadro A.1.3).

Gráfica 7.3. México, 1930-2004. Velocidad de convergencia del PIB estatal per cápita, en modelos condicionales parciales (sólo para periodos más significativos)



Por otra parte, las exportaciones promedio se revelan como una variable de control poco adecuada para explicar los patrones de crecimiento interestatal del PIB_{Epc} en el largo plazo. Tanto si se utilizan variables *dummies* para los estados del norte o sin ellas, las exportaciones promedio son relevantes solamente para explicar el periodo de despegue (1930-1940), el auge de la industrialización (1940-1950) y el quinquenio de petroexportación (1980-1985). Este balance se encuentra asociado al hecho de que durante los treinta y cuarentas la balanza comercial se encontraba relativamente equilibrada por lo que, tanto las exportaciones como las importaciones podían explicar el crecimiento económico en distinta dirección. No así en el caso del periodo de mayor auge de la ISI y hasta finales de los setentas, en que la balanza comercial se mostró crecientemente desfavorable para el país. Este proceso habría de revertirse hasta que la profunda devaluación de 1982 y la petrolización de las exportaciones, generaron condiciones coyunturales de superávit comercial que se mantendrían hasta finales de los ochentas (ver Cuadro A.1.3).

Es destacable que cuando se excluye a la extracción de crudo, los ritmos de convergencia son claramente menores durante los treinta y cuarentas en comparación con el agregado total; mayores durante la primera y segunda mitad de los ochentas; y nuevamente menores durante los primeros cuatro años de la era del TLCAN, al punto de volverse débilmente divergentes con base a las exportaciones como variable de control (recuadro inferior del Gráfico 7.3). Luego entonces, en el largo plazo la riqueza petrolera no ha creado patrones estructurales claramente definidos en cuanto al acortamiento de las desigualdades regionales, sino más bien coyunturas favorecedoras o incluso adversas para el deseado proceso de convergencia regional del país. Así, mientras que la explotación del patrimonio petrolero mantenga su carácter de enclave, no es posible que una política regional redistribuidora lo asuma como uno de sus ejes estratégicos.

Cuando se controla por condición frontera norte, queda más claro la forma de U invertida del ritmo de convergencia parcial del PIBE per cápita. Así, si se toma solamente a la escolaridad como variable de control, se tiene que la tasa de convergencia inicia con 1.8 por ciento durante el periodo de despegue; alcanza un máximo de 7.1 durante 1980-1985; y a partir de entonces empieza a retroceder hasta alcanzar durante los primeros cinco años del TLCAN, un mínimo histórico de 1.2 por ciento. Esto es, también en este caso hay una tendencia clara a que se aminore el ritmo con que se venía

reduciendo la brecha económica que separa a los estados ricos de los menos prósperos (recuadro central, de la Gráfica 7.3).

En este sentido, la combinación de una frontera norte que se consolida como polo de crecimiento, junto con la pérdida del centro como eje hegemónico, no ha contribuido a reducir la polarización regional del ingreso, más bien a reconfigurado el patrón geográfico de una desigualdad, que sigue elevándose en cuanto a capacidades económicas regionales para crecer.

3.3. Convergencia/divergencia condicional parcial del PIB industrial per cápita

Con base en las estimaciones del PIB estatal industrial y manufacturero de los capítulos 3 y 4, es posible ahora valorar la convergencia quinquenal de largo plazo del sector secundario. En lo que atañe a la industria propiamente dicha, se observa que también en este caso existe una tendencia en forma de U invertida en cuanto a la tendencia que marca la velocidad con la que convergen las entidades federativas en materia de rentas industriales. Sin embargo, a diferencia con lo que ocurre con el PIBepc total, en este caso el punto de inflexión no se ubica a principios de los ochentas (1980-1985) sino mucho antes: en la segunda mitad de los cincuentas (1955-60).

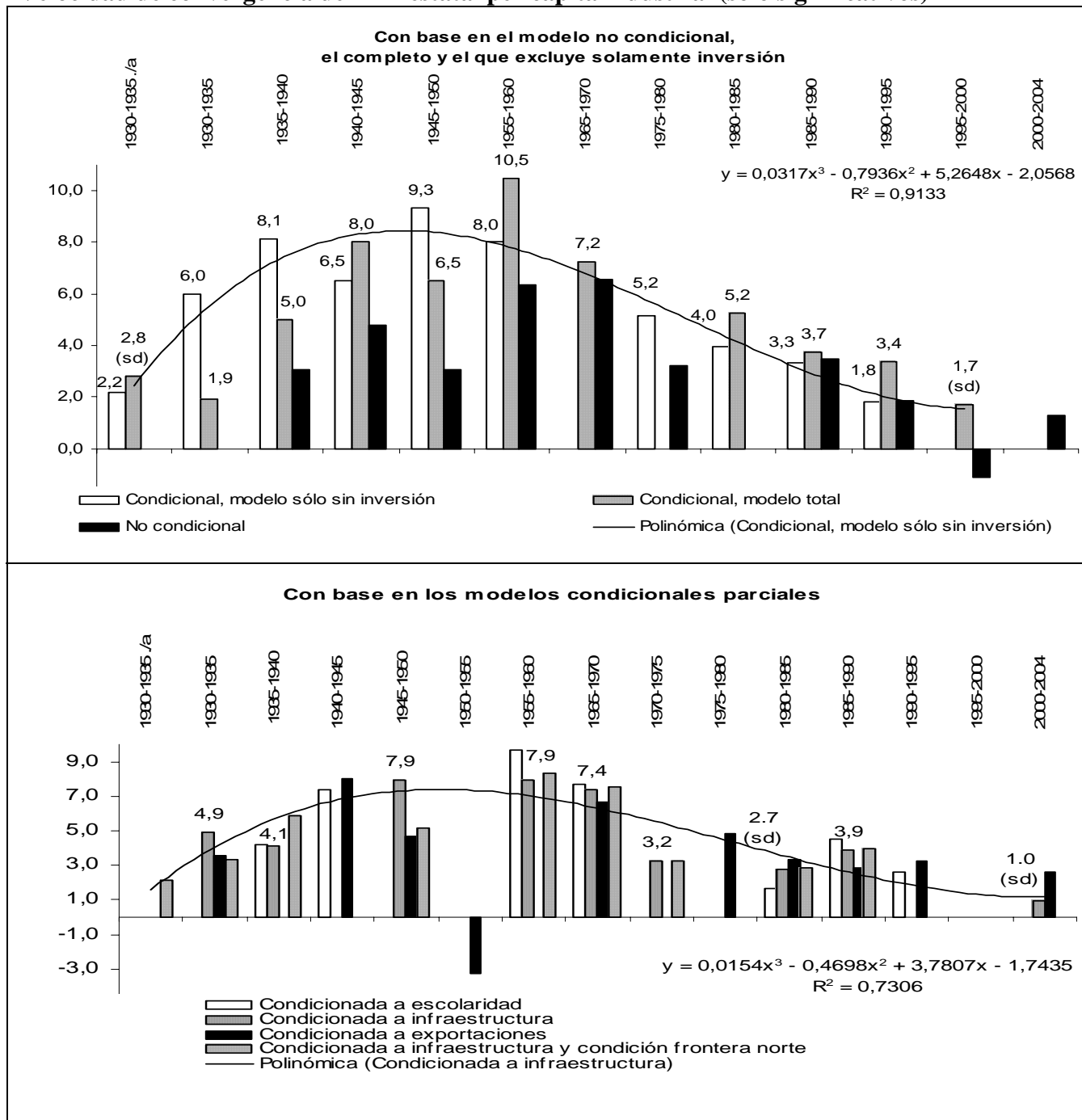
El anterior balance indica que, la progresiva convergencia de las rentas interestatales que se observó durante el periodo 1960-1980 en el país, se debió fundamentalmente a la naturaleza de la dinámica de los sectores extractivos y de servicios, y en grado mucho menor a la descentralización económica de un ramo que como el secundario, presenta potencialidades relativamente superiores para producir bienes de alto valor agregado. Confirma además, que las desigualdades interestatales en materia industrial se encuentran enraizadas en rezagos estructurales históricamente más profundos y que por lo mismo, son más difíciles de superar.

Un distintivo adicional de la convergencia regional industrial con respecto a la de todos los sectores en su conjunto, radica en el hecho de que tanto en la fase de despegue (1930-1940) como en la de mayor auge económico de México (1940-1980), la magnitud de la convergencia interestatal industrial tendió a ser relativamente mayor a la que mostraba la economía nacional, en tanto que una vez agotada la estrategia ISI e implementada la liberalización económica, se encuentra que la

velocidad convergente de la industria ha tendido a rezagarse con respecto a los ritmos con la que convergen las economías estatales.¹⁸⁵

Gráfica 7.4. México, 1930-2004.

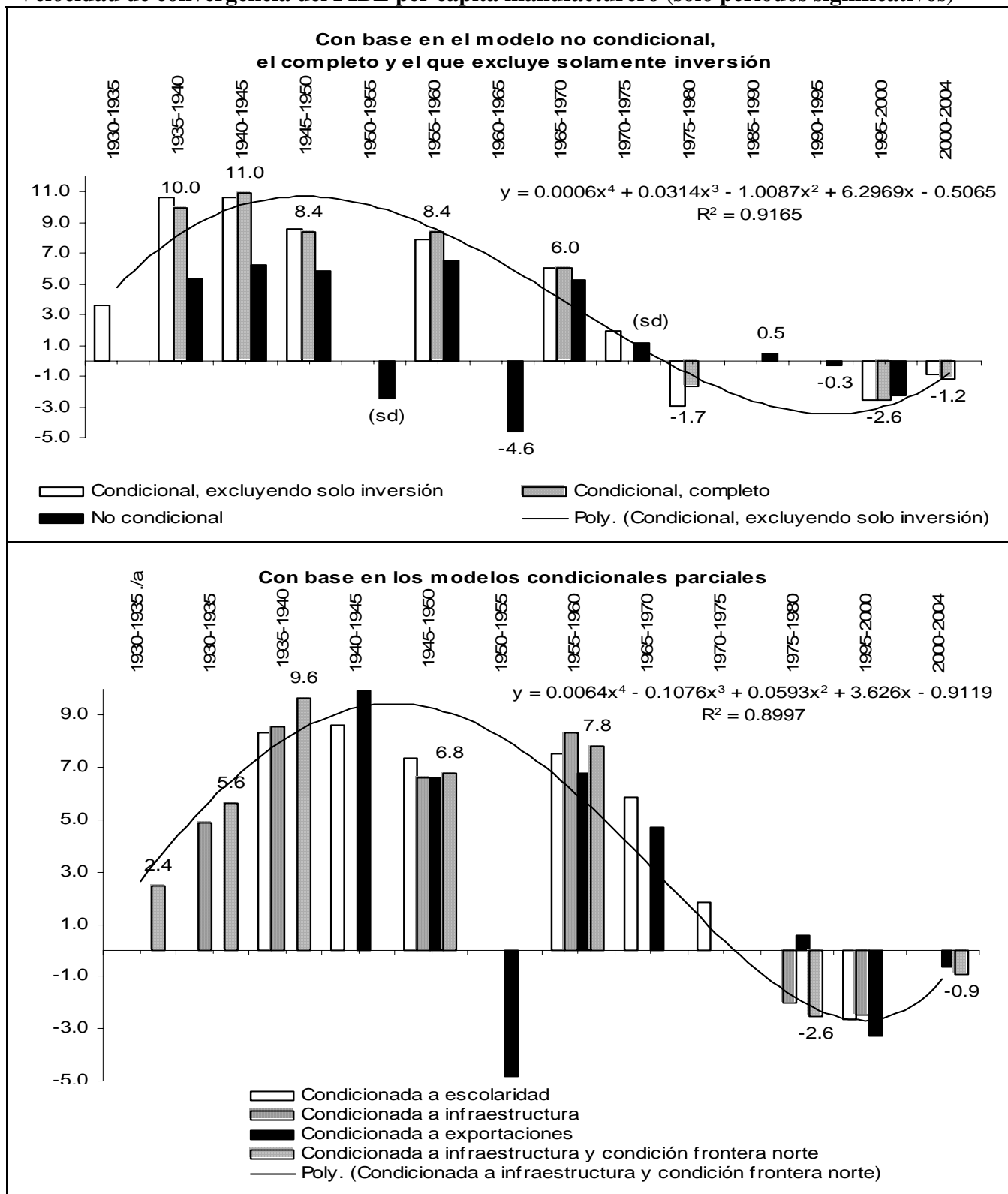
Velocidad de convergencia del PIB estatal per cápita industrial (sólo significativos)



¹⁸⁵ Por ejemplo, si tomamos como referencia al modelo condicional a todas las variables menos la inversión, se tiene que durante los quinquenios 1970-1975, 1980-1985, 1985-1990, 1990-1995, 1995-2000 y 2000-2004 la velocidad de convergencia del PIBepc total fue de 3.4, 2.8, 5.0, 4.0, 1.5 y 2.5 por ciento (Cuadro A.7.13), en tanto que para el PIBepc industrial fue en forma respectiva, de 2.7, 5.2, 4, 3.3, 1.8 y .03 por ciento (Cuadro A.7.16).

Gráfica 7.5. México, 1930-2004.

Velocidad de convergencia del PIBE per cápita manufacturero (sólo periodos significativos)



Con independencia de las variables de control que se utilicen, la tendencia de largo plazo es que, después de haber logrado tasas convergentes superiores al 7 por ciento, al iniciar la década de los setentas y hasta mediados de los noventas, la convergencia estatal industrial se estancó en una banda que oscila entre 2.7 y 3 por ciento, para luego caer incluso por debajo de los dos puntos porcentuales en el periodo 2000-2004 (parte inferior de la Gráfica 7.4). De continuar esta tendencia, podría presentarse en un futuro una divergencia industrial entre regiones ya que, aunque a los estados les lleve solamente entre 28 y 30 años cerrar la mitad de la brecha que los separa con su estado estacionario económico (como se indica en el periodo más reciente), eso no significa que se estaría cerca de equilibrar sus capacidades industriales, pues se necesitarían 55 o más años para cerrar tan sólo la mitad de la brecha que las separa con su estado estacionario industrial si se toma en cuenta su convergencia absoluta (Cuadro A.7.6), o 70 años si el condicionante fuese solamente la infraestructura (Cuadro A.7.20).

El escenario futuro de una probable ampliación del distanciamiento geográfico industrial en México, cobra mayor preocupación si consideramos que las rentas manufactureras estatales de este país, muestran una clara divergencia desde hace casi tres décadas. Esta conclusión es además muy robusta, pues tiende a mantenerse bajo tres esquemas: condicional completo, excluyendo solamente a la inversión y con los modelos parciales que toman en cuenta una variable de control a la vez (Gráfica 7.5).

Así, si tomamos como referente la estimación condicionada a escolaridad, infraestructura y exportaciones, se tiene que la velocidad de convergencia que muestra el PIBE per cápita manufacturero puede ajustarse mediante una curva polinómica que arranca a tasas de tres por ciento durante la primera mitad de los treintas; se posiciona en una banda histórica de diez y once por ciento hasta 1945; se estabiliza en 8.4 por ciento durante la segunda mitad de los cuarenta y la segunda de los cincuenta; desciende todavía más durante el periodo 1965-1970; y finalmente se torna negativa al final de la decadencia de la estrategia sustitutiva de importaciones (1975-1980).

La etapa divergente de la manufactura inició siendo de menos 1.7 por ciento, para posteriormente alcanzar menos 2.6 por ciento en los primeros cinco años del TLCAN. En el periodo 2000-2004 y con base en el modelo que toma en cuenta todas las variables de control a la vez, se concluye que en esos cuatro años se amplió en 56 años el tiempo que requieren las economías estatales

para reducir la mitad de la brecha que las separa de su estado estacionario manufacturero. Este dato se vuelve preocupante todavía más, si consideramos que es el más conservador ya que, el ritmo en que se amplía la divergencia en términos de vida media, sería de 75 años si sólo se excluye la inversión como variable de control, y llegaría a poco más de un siglo (114 años) si la convergencia regional manufacturera estuviera condicionada solamente a las exportaciones promedio (Cuadro A.7.27).

Los resultados anteriores confirman que el subdesarrollo industrial y manufacturero que caracteriza en términos relativos a varias entidades de México, presenta un patrón geográfico que lejos de contribuir a la reducción de las desigualdades de las rentas industriales, las amplía. Es necesario aclarar además, que esta situación no puede atribuirse solamente al proceso de liberalización puesto que, los últimos cinco años de la segunda etapa de la industrialización sustitutiva (1975-1980) ya habían arrojado desde entonces un saldo divergente de las manufacturas regionales, el cual no hizo más que profundizarse en los primeros cinco años del Tratado de Libre Comercio.

En otro orden de ideas, no se puede ignorar que el periodo divergente de las manufacturas en México, casi coincide con los poco más de cuarenta años en que se han aprovechado las prerrogativas fiscales y aduaneras hasta ahora vigentes para la industria maquiladora. En virtud de que este es un ramo ubicado fundamentalmente en el norte que no ha logrado integrarse a la manufactura nacional, seguramente la maquila no ha contribuido a reducir las desigualdades interestatales de renta en el país. Más bien ha impulsado una reconfiguración geográfica distinta de la concentración industrial que, pese a las fuerzas descentralizadoras de la maquila que se amparan bajo el TLCAN, muestra una difusión espacial insuficiente como para revertir en forma significativa la tendencia divergente que evidencian las manufacturas desde hace treinta años. Hecho que además coincide con el incremento sostenido que resintieron las economías estatales a partir de 1975, en cuanto a convergencia sigma manufacturera (ver Gráfica 5.9 del Capítulo 5).

4. INCIDENCIA DE LOS CONDICIONANTES EN LA VELOCIDAD DE CONVERGENCIA

En los conjuntos gráficos 7.6, 7.7 y 7.8, se muestra la evolución de los coeficientes de las variables de control utilizadas, los cuales pueden interpretarse en términos de elasticidades dado el carácter logarítmico de la especificación de convergencia. Si nos concentramos en el *factor escolaridad*, se tiene que su incidencia sobre el crecimiento interestatal sigue una senda prácticamente decreciente a

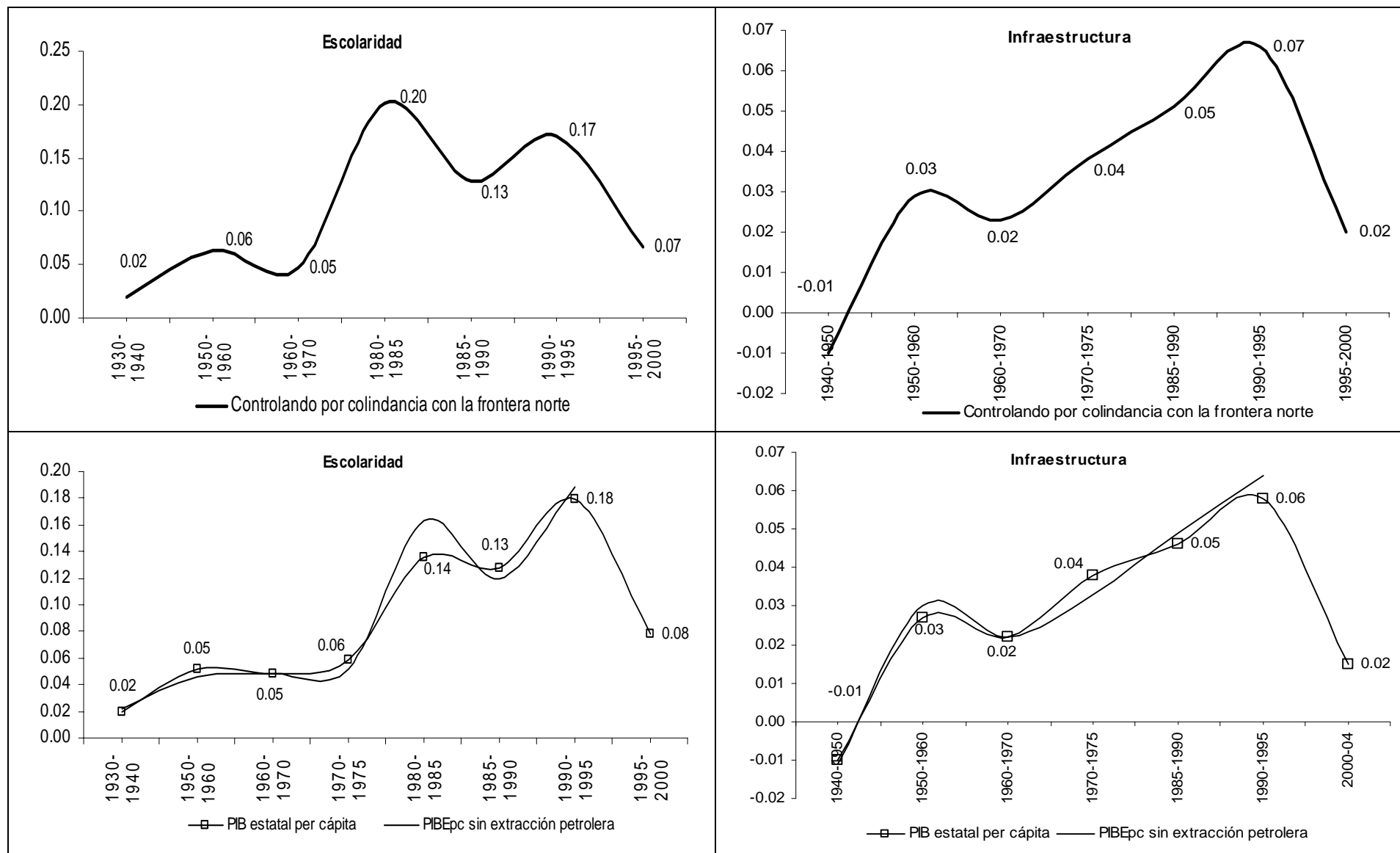
largo plazo. Al respecto, entre 1930-1940 y 1970-1975 la elasticidad del crecimiento del PIB_{Epc} (con o sin petróleo) ante variaciones unitarias de dicho factor, creció ligeramente de 2 a 5 por ciento. Sin embargo, al controlar por condición fronteriza, se encuentra que la aportación de la escolaridad al crecimiento fue igualmente progresiva pero sólo hasta 1950-1960. Durante los setentas tendió a caer y se volvió estadísticamente no significativa en el periodo 1970-1975. Tras este fenómeno, pudiera encontrarse el auge de una industria maquiladora fronteriza, que en sus inicios se apoyó fundamentalmente en mano de obra poco calificada.

El mayor "salto" histórico de la elasticidad del crecimiento del PIB estatal per cápita, ante incrementos en los años promedio de escolaridad se da en el periodo 1980-1985, misma que pasa de cinco a dieciséis por ciento para el caso del modelo no condicionado por la dinámica fronteriza y a 20 por ciento en el caso controlado por la misma. No es posible atribuir tal avance al esfuerzo educativo, puesto que los resultados de este, difícilmente pueden identificarse en el corto plazo. Es más viable considerar, que los logros educativos que experimentó el país durante la etapa de despegue y el largo periodo sustitutivo de importaciones, en un principio no influyeron de manera significativa sobre el crecimiento. No solamente porque iniciaron sobre una base muy débil (en 1980, apenas se llegó a 4.6 años promedio de escolaridad respecto a la población de 15 y más años), sino también porque se desaprovechaban los recursos humanos mejor calificados debido quizá, a una asignación sectorial y geográfica ineficiente del capital humano.

Esto es, probablemente ante el entorno más desregulado que imprimió el cambio estructural de mediados de los ochentas, se canalizó en mayor cuantía personal calificado antes subocupado hacia los sectores más expuestos a la competencia interna y externa. Las transformaciones del patrón asignativo del capital humano a lo que llevaron estos cambios, fueron benéficos pero poco duraderos.

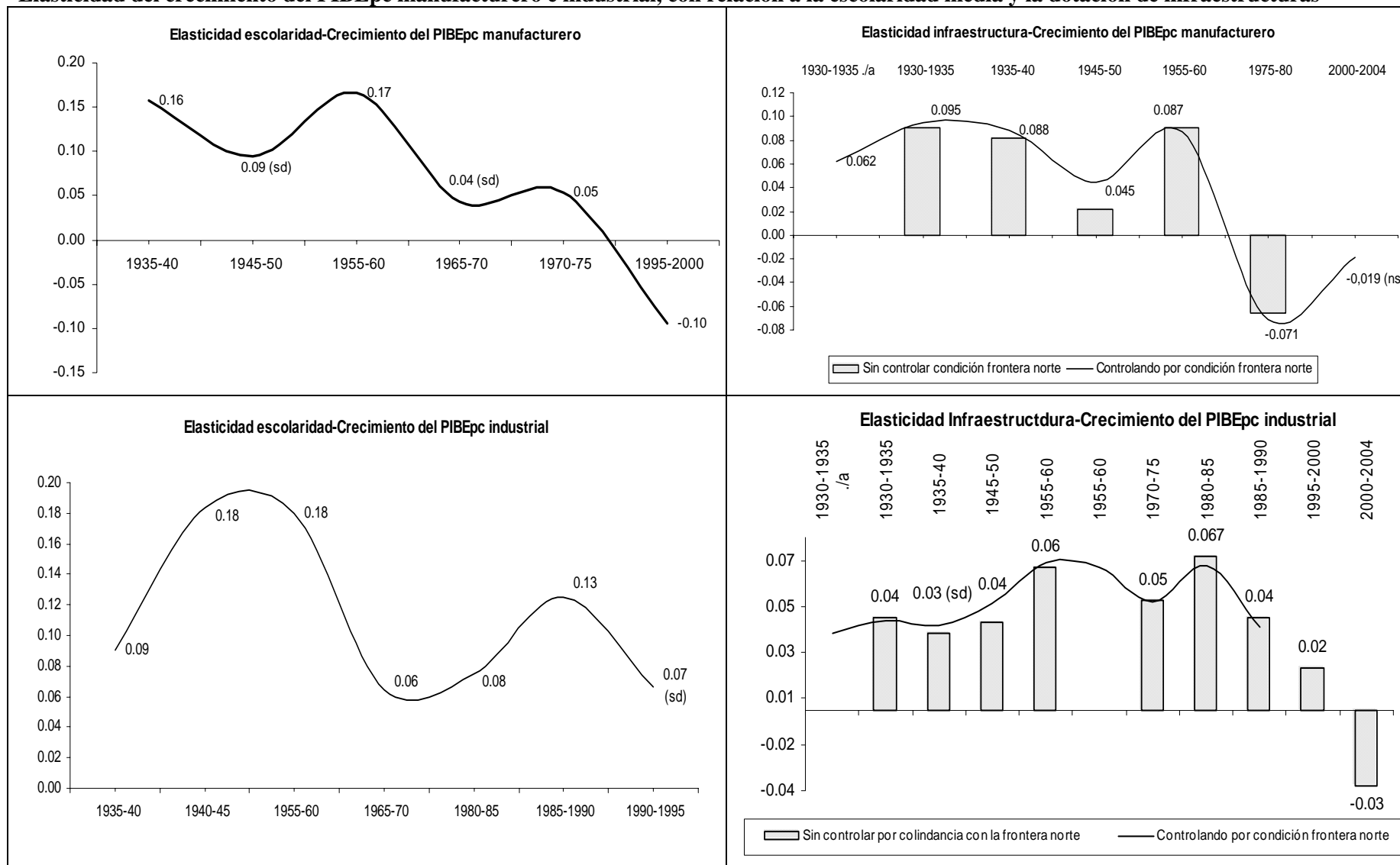
En el 2005 el conteo demográfico arrojó que la población de 15 años y más tenía en promedio 8.3 años de escolaridad que, en el contexto del sistema educativo mexicano, apenas si representa el segundo año de secundaria. Esto es, México es un país que en promedio, todavía no inicia el bachillerato. Así, dado que lo que principalmente refleja el indicador utilizado es la educación básica, es razonable pensar que su contribución al crecimiento manufacturero e industrial tienda a ser menor que el aportado al crecimiento económico en su conjunto.

Gráfica 7.6. México, 1930-2004. Elasticidad del crecimiento del PIBepc total, respecto a la escolaridad y la dotación de infraestructuras (sólo significativos)



Gráfica 7.7. México, 1930-2004.

Elasticidad del crecimiento del PIBepc manufacturero e industrial, con relación a la escolaridad media y la dotación de infraestructuras



Al respecto puede verificarse en la parte derecha de la Gráfica 7.7, como la elasticidad del PIB_{Epc} manufacturero, ante incrementos unitarios de años de escolaridad promedio, presenta una tendencia histórica a la baja. Durante el despegue y las primeras veinte décadas de la estrategia de sustitución de importaciones, la elasticidad citada osciló entre 0.16 y 0.17 por ciento; cayó a 0.05 durante la primera mitad de los setentas; durante los dos quinquenios de los ochentas y el primero de los noventas no fue estadísticamente significativa; y finalmente, en los primeros cinco años del TLCAN se volvió paradójicamente negativa.

Algo parecido pero en forma menos acusada, se presenta para el caso del crecimiento industrial sólo que, al ser más heterogéneas las capacidades educativas que demanda, en este caso es posible encontrar elasticidades educación-crecimiento confiables y relativamente altas para los quinquenios de los ochentas pero no, para los últimos catorce años de fuerte liberalización económica (1990-2004).

Estos resultados pueden ser atribuidos parcialmente al fracaso de las políticas educativas implementadas en los últimos años en México, no solamente para ampliar la cobertura, sino sobre todo para mejorar la calidad de la educación básica. De manera que a mayor número de años de escolaridad, no necesariamente se logra una mejor aportación a la productividad. En este sentido, puede presentarse incluso la paradoja de que un mayor gasto público en niveles inadecuadamente organizados y con problemas de calidad, provoca una caída del producto. Desde luego este resultado puede “enmascarar” errores de medida y el carácter muestral de la ecuación de convergencia, pero aún así, es difícil descartar la eventual incidencia adversa que sobre el producto, tienen los graves problemas de calidad por los que atraviesa actualmente la educación básica en México.¹⁸⁶

En cuanto a la dotación relativa por estado de *infraestructuras a la vivienda, de transportes y comunicaciones* (que se valora con el índice IGTV visto antes), se encuentra que su contribución marginal al producto presenta igualmente una tendencia al descenso. Ya sea que se consideren sus aportaciones al crecimiento del PIB estatal promedio en su conjunto o excluyendo al ramo petrolero,

¹⁸⁶ En relación con los indicadores de las economías de la OCDE, el promedio de años de escolaridad México es bajo. En Estados Unidos por ejemplo, es de 13.7, lo cual representa cerca de cinco años más que en el caso mexicano (7.8). Con relación a la calidad, pueden mencionarse las malas posiciones que suelen alcanzar los estudiantes mexicanos en pruebas de conocimiento. En el 2000 por ejemplo, la OCDE coordinó el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) en 31 países, y aplicó pruebas a jóvenes de 15 años para examinar las áreas de lectura, matemáticas y ciencias. Entre 27 países participantes, México ocupó el último lugar en las tres categorías examinadas. Cuando en la muestra se incluyó a Brasil, Latvia, Liechtenstein y Rusia, México se colocó en penúltimo lugar (ver, Bancomer, 2003: 3).

se observa que en el quinquenio 2000-2004, la elasticidad del crecimiento ante aportes infraestructurales cayó casi seis veces con respecto a lo logrado en 1990-1995. Además, al controlar por condición fronteriza se observa en los últimos cuatro años estudiados, un aporte relativamente pequeño (0.02) de las infraestructuras, que resulta ser tres veces menor a lo logrado en el primer quinquenio de los noventas (0.06).

El punto de inflexión adverso en cuanto a la contribución de las infraestructuras al PIB estatal es además histórico, pues tras el esfuerzo sin paralelo que se dio de 1940 a 1950 en cuanto a canalizar crecientes inversiones públicas a la formación de infraestructuras, desde principios de los sesentas y hasta mediados de los noventas por lo menos, no había disminuido la aportación de las mismas al crecimiento. El actual escenario representa entonces un retroceso de entre 35 y 47 años, si se tiene en cuenta que la contribución marginal conjunta de las infraestructuras de transporte, vivienda y comunicaciones en 1995-2000 o 2000-2004 se encontraba por debajo de la alcanzada en el decenio 1950-1960.

El anterior balance se vuelve todavía más preocupante, cuando se juzga la contribución del IGTV al crecimiento interestatal industrial y manufacturero (parte derecha del Gráfico 7.14). En cuanto al primero, el descenso en la elasticidad infraestructura-crecimiento se presentó en forma relativamente temprana durante el periodo en que se introdujeron los principales cambios estructurales (1985-1990), de manera que en todo el periodo de liberalización estudiado (1985-2004) cayó gradualmente hasta tornarse negativa en los últimos cuatro años investigados. Para el caso de la manufactura la situación es más preocupante ya que, tanto en los quinquenios de los ochentas, noventas y en los primeros cuatro años de este siglo, la aportación marginal de las infraestructuras a las rentas manufactureras resulta estadísticamente no significativa.

En definitiva, se verifica que al menos en los últimos quince años de creciente liberalización, los avances en materia de infraestructura económica y urbana, presentan un rezago histórico preocupante que no favorece la urgente demanda por fortalecer la cohesión geográfica de los mercados internos, ni tampoco el necesario mejoramiento de la productividad de las economías estatales en su conjunto. Son cuestionables entonces las medidas orientadas a concesionar carreteras y otros equipamientos públicos al sector privado, sin cuidar el sentido social que debe seguir el diseño de una

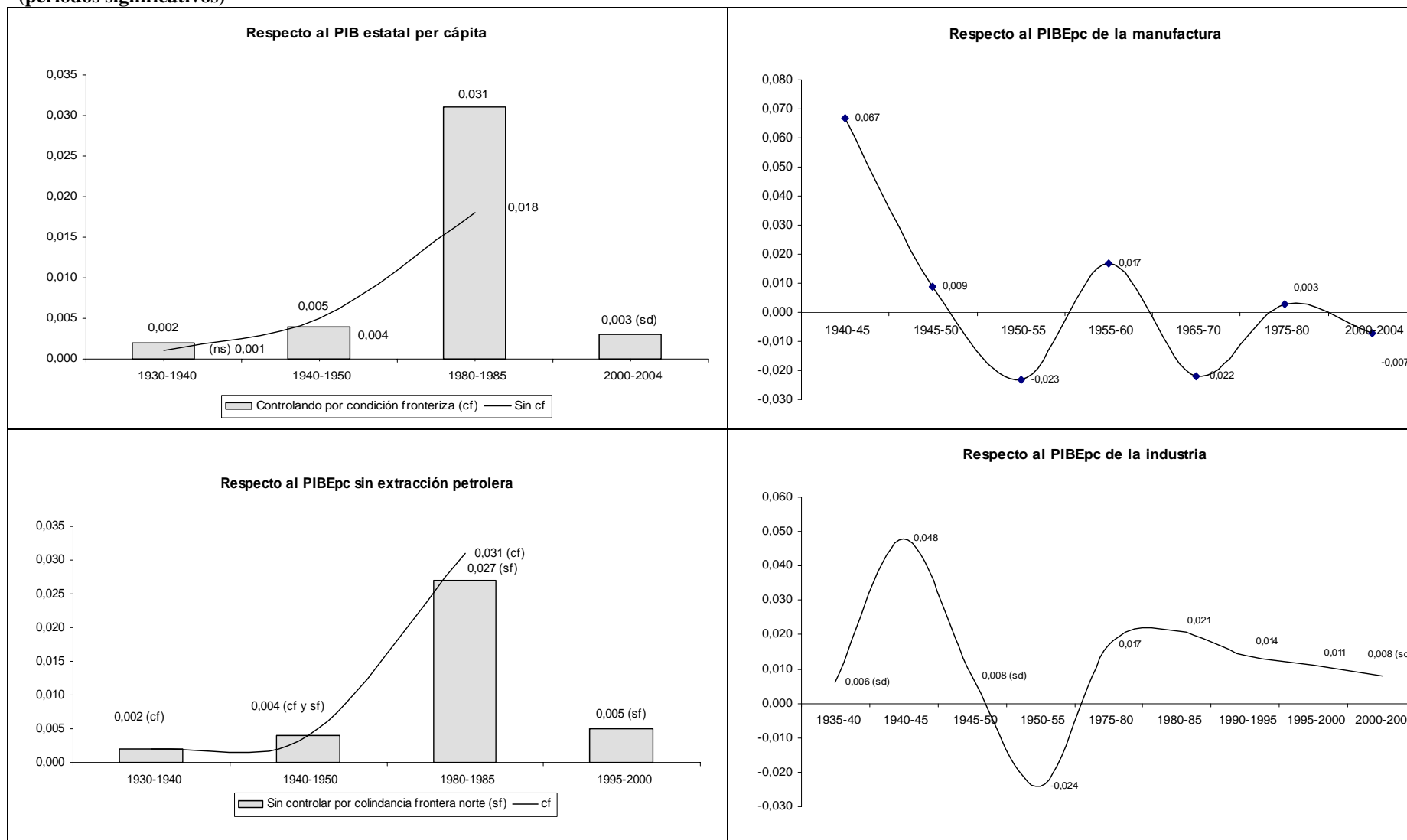
amplia variedad de infraestructuras, ni tampoco las sinergias favorables que es preciso asegurar entre capital público y productividad. Ante este escenario, en el caso de México es urgente buscar alternativas de financiamiento de las infraestructuras, donde el Estado tenga una mayor presencia como inversor y planeador, y donde la participación privada pudiera seguir teniendo un papel muy activo, pero sobre principios de conciliación entre ganancia y prioridades públicas de desarrollo.

En el siguiente capítulo se detallarán más, las causas por las que la contribución de las *exportaciones per cápita* al crecimiento del PIB estatal per cápita, ha presentado en las últimas dos décadas una tendencia decreciente. Aquí solamente me referiré al desempeño que han tenido las ventas al exterior, en cuanto a su aportación al producto marginal de las rentas industriales y manufactureras estatales. En la parte derecha de la Gráfica 7.8 puede notarse, que la elasticidad del crecimiento manufacturero ante variaciones en las exportaciones promedio, ha presentado una evolución volátil que ha estado definida seguramente por el comportamiento del tipo de cambio y su impacto en la balanza comercial. Las devaluaciones de 1940, 1948 y 1949, así como la de 1954 que fue la mayor de la primera mitad de siglo (Cuadro A.1.3), favorecieron la capacidad exportadora de manufacturas y con ello, seguramente su potencialidad de crecimiento. Lo mismo ocurrió con la devaluación de 1976, pero de acuerdo a los resultados aquí presentados, sus efectos sobre el crecimiento vía exportaciones fue de menor magnitud.

Después de la conclusión de la estrategia sustitutiva de importaciones, la capacidad exportadora se torno estadísticamente no significativa para explicar el crecimiento interestatal manufacturero, lo cual evidencia la falta de competitividad de la industria y el claro sesgo importador que generó la liberalización económica del país (Cuadro A.1.3).

En los primeros cuatro años de este siglo (2000-2004), las exportaciones per cápita han vuelto a tener un aporte sobre la producción manufacturera estatal, pero de naturaleza negativa. Esto último refleja quizá, el balance comercial adverso que se deriva de las operaciones de maquila, mismas que tienen cada vez mayor importancia sobre el comercio total, al tiempo que mantienen una baja integración con el mercado nacional. Tan sólo en el 2005, las exportaciones de maquila en México, representaban poco más del 45 por ciento del valor total de mercancías vendidas en el exterior, y del total de insumos utilizados por tales operaciones, solamente el 3.5 por ciento fue de origen nacional (véase INEGI, 2006).

Gráfica 7.8. México, 1930-2004. Elasticidad del crecimiento del PIBepc, total, industrial y manufacturero, con relación a las exportaciones per cápita (periodos significativos)



En cuanto al ramo industrial en su conjunto, podrá observarse que desde el quinquenio 1980-1985 y hasta el periodo 2000-2004, ha descendido en forma constante la aportación marginal de las exportaciones al crecimiento estatal del sector secundario, pasando de 17 por ciento en el último quinquenio de la estrategia ISI (1975-1980), a tan sólo 0.8 en el 2000-2004. Sin duda, se requiere replantear la estrategia de crecimiento vía exportaciones, ya que sus frutos han sido hasta ahora limitados.

Llegado a este punto, es necesario preguntarse sobre la existencia de eventuales *spillovers interestatales*, que pudieran reflejarse a través de la influencia que sobre el crecimiento interestatal, tiene la interrelación de los ritmos de crecimiento entre estados. Como ya se indicó, este hecho puede ser identificado a través del coeficiente " ρ " que incorpora el modelo general de efectos espaciales (SAC) o el de rezago espacial (SAR). Si se revisan los Cuadros anexos enumerados desde A.7.2 hasta a A.7.28, puede verificarse que el modelo menos fiable para corregir por autocorrelación espacial fue el SAR y que cuando se utilizó el modelo SAC, este colapsa por lo general en un modelo SEM debido a que el coeficiente " ρ " (o *rho*), es en la mayoría de los casos no significativo.

Luego entonces, no hay evidencia abrumadora de que los derrames tecnológicos pudieran estarse presentando de manera sistemática entre estados. Al respecto, existen algunos indicios de su presencia para la primera mitad de los ochentas y para el periodo del TLCAN (1995-2004). No obstante, estos datos deben aún ser corroborados mediante la selección de algún modelo teórico de efectos espaciales (aplicando el SAC o el SAR para todo el periodo), lo cual no se abordó de manea suficiente en la presente investigación.

Se puede adelantar que la evidencia sobre autocorrelación interestatal encontrada en el capítulo 6, más que reflejar *spillovers* significativos de innovación, muestran una interacción entre entidades altamente focalizada, que no necesariamente se refiere a intercambios de alto valor agregado o a imitaciones tecnológicas en el espacio. En general, la difusión de innovaciones entre estados se encuentra muy poco generalizada en México. Hay que decir no obstante, que hubiese sido más realista y pertinente valorar las externalidades tecnológicas teniendo a la ciudad como objeto de análisis en lugar de la entidad federativa. Queda esto pendiente para futuras investigaciones.

CAPÍTULO 8

ANÁLISIS ECONOMETRICO DE LA CONVERGENCIA INTERESTATAL EN MÉXICO, CON EFECTOS LATENTES. 1930-2004

I. INCORPORACIÓN DE EFECTOS LATENTES EN LA ECUACIÓN DE CONVERGENCIA

1.1 Especificación del modelo de panel

Tal y como se adelantó en el capítulo anterior, una primera profundización en el estudio de la convergencia que se aborda en esta tesis, es el análisis de la misma a partir de su contraste espacio temporal vía panel no espacial.¹⁸⁷ Esta técnica ha presentado un creciente interés en los últimos años, debido al gran escepticismo que ha causado la capacidad real de análisis de los modelos de corte transversal y de series de tiempo, para superar la heterogeneidad muestral que usualmente caracterizan a los bancos de información regional.

De acuerdo a Hsiao (1986), el esquema de panel presenta al menos dos ventajas con respecto al de corte transversal o de series de tiempo. Además de que permite aprovechar una mayor cantidad de datos individuales y reduce por lo mismo la eventual colinealidad entre variables explicatorias,¹⁸⁸ proporciona un medio para recuperar en la modelización variables individuales no observables que, al estar correlacionadas con las variables explicatorias, influyen sobre las estimaciones.¹⁸⁹ Es decir, su ventaja más importante es la capacidad de control sobre la heterogeneidad de la muestra, evitando que los efectos individuales no observables asociados a cada una de las regiones, originen sesgos en las estimaciones debido a su carácter no ortogonal respecto a las variables explicativas. Estos efectos pueden ser atribuidos a diferencias regionales en cuanto a localización, dotación de recursos naturales, clima, entorno reglamentario, religión, costumbres, etnicidad, etcétera.

¹⁸⁷ No se introducen matrices de pesos como lo sugieren los modelos SUR (modelos de ecuaciones aparentemente no distribuidas). Véase a Moreno y Vaya (2002: 94-96).

¹⁸⁸ Baltagi (1995:4) explica un poco más esta ventaja, al señalar que a través de datos de panel es menos probable encontrar multicolinealidad que en series de tiempo, pues la dimensión transversal de este esquema añade una gran variabilidad a los datos individuales, mejorando con ello la confiabilidad de los parámetros y reduciendo el sesgo que se deriva de la agregación.

¹⁸⁹ En 1992 por ejemplo, para estudiar la demanda de cigarros en Estados Unidos, Baltagi y Levin construyeron un panel formado por 46 estados en los que debieron recuperar fenómenos relativamente estables para ciertas regiones, que tenían una influencia considerable en el consumo. Entre ellos, destacó la religión (Sevestre-Trogon, 1992: 95).

Valga decir que entre las desventajas reconocidas del panel, se encuentra la dificultad para comparar muestras periódicas que involucren unidades de reducida escala geográfica, debido a que las mismas son más vulnerables a transformaciones “bruscas” asociadas a cambios en los criterios censales, cierre de empresas, u otros fenómenos que producen errores de medida con facilidad. Por otra parte, aunque la elevación del número de períodos permite alcanzar criterios asintóticos adecuados, esto suele lograrse con un gran coste económico y técnico. Afortunadamente estos problemas no son tan graves cuando la unidad de análisis es la región.¹⁹⁰

Se dice que un conjunto de datos es de panel cuando se tienen observaciones de series temporales sobre una muestra de unidades individuales.¹⁹¹ En un panel típico el número de unidades, individuos o regiones suele ser mayor que los periodos al que hace referencia cada una de ellas.¹⁹² Así, si se tienen muestras formadas por p entidades, cuyas observaciones para cada estado “ i ” se ubican en el rango: $t= 1, \dots, m$, se tendrá un total de $n= pm$ puntos poblacionales. Por tanto, las variables podrán representarse como:

Y_{it} = variable dependiente para la entidad i en el período t . Donde: $i= 1, \dots, p$; $t=1, \dots, m$
 X_{jit} = variable explicativa j -ésima para la entidad i en el periodo t , $j= 2, \dots, k$

Una formulación común del modelo de efectos fijos, supone que las diferencias entre unidades pueden captarse mediante variaciones en el intercepto por región, que es recogido por α_i . Así, si definimos de manera respectiva y_i y X_i como la variable dependiente y la explicatoria para las m observaciones de la i -ésima entidad, y a u_i como el vector ($m \times 1$) de errores asociado, entonces la especificación de panel para una entidad se expresa como: $y_i = \alpha_i + X_i \beta + u_i$ (8.1)

¹⁹⁰ Los problemas asociados a errores de medida han dado lugar a procedimientos especiales para identificarlos (Griliches y Hausman, 1986), y los vinculados al fenómeno de no-respuesta a la construcción de algoritmos para tratar datos de panel incompletos (Verbeek y Nijman, 1992). Ambas situaciones pudieran resultar graves en el caso de familias o individuos, pero no en el caso de regiones o entidades federativas debido a que estas, involucren una cantidad relativamente alta de observaciones agregadas.

¹⁹¹ El término “individuo” en sentido amplio, hace referencia a personas, familias, empresas, sectores, regiones o países. Igualmente puede representar una categoría de gasto o algún componente de un agregado económico mayor (Ballestra, 1992:22).

¹⁹² Por ello en las aproximaciones asintóticas se considera el número de periodos fijos y el de unidades infinito. Cuando la situación es contraria se puede pensar que se cuenta con N variables que explicar sobre las que se tienen observaciones de series temporales (Arellano y Boyer, 1990: 3). Al respecto Arellano (1990:4) señala que, aunque es posible que aparezcan restricciones de igualdad al relacionar los parámetros de unas ecuaciones a otras, esencialmente se tiene un modelo de series temporales multivariante, donde las aproximaciones asintóticas relevantes son para N individuos fijos y T periodos que tienden al infinito.

Donde i es una columna de m unos. Para representar esta especificación con todas las regiones, es necesario auxiliarse en la versión compacta de matrices que considera solo los “ p ” bloques de regiones. Esto es:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_p \end{bmatrix} \quad u = \begin{bmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_p \end{bmatrix} \quad (8.2)$$

Aquí cada elemento en los corchetes representa las “ m ” observaciones en el tiempo para una misma entidad federativa (para una versión extendida, ver Nota 8.1). Así, el modelo global de datos de

panel se expresa como:
$$Y = (i \quad x) \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} + u \quad (8.3)$$

Donde i es un vector de unos de orden $pm \times 1$; α es un escalar, y $\beta = (\beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k)'$. Hay tantas versiones de este modelo general, como supuestos se hagan sobre: la ordenada en el origen, la variabilidad de los coeficientes en el tiempo y la forma de la matriz de varianzas y covarianzas de las perturbaciones (ver Cuadro A.8.1 de la Nota 8.1). En el caso del modelo de efectos fijos o intra-grupo, se relaja el supuesto de una ordenada en el origen común pero se mantiene el de coeficientes comunes para todas las entidades. Su formulación compacta es:

$$Y = Z\alpha + X\beta + u \quad (8.4)$$

Donde:

$$Z = \begin{bmatrix} i_m & 0 & \dots & 0 \\ 0 & i_m & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & i_m \end{bmatrix} \quad (pm \times p)$$

O bien:

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i_m & 0 & \dots & 0 & X_1 \\ 0 & i_m & \dots & 0 & X_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & i_m & X_p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_p \\ \beta \end{bmatrix} + u \quad (8.5)$$

En este caso Y , X y U tienen las dimensiones $pm \times 1$, $pm \times k$, “ y ” $pm \times 1$ respectivamente. Además, i_m es el vector de unos de orden $m \times 1$. La especificación (8.5) se le conoce como la de mínimos cuadrados de variables ficticias (MCVF) ya que, puede ser estimada mediante MCO previa

transformación de las variables originales en desviaciones respecto a la media de grupo. Para una revisión de este proceso y la derivación del estimador intra-grupo o de efectos fijos, revítese la Nota 8.1.

Ahora bien, para el modelo de efectos aleatorios, en lugar de suponer un conjunto dado de constantes desconocidas ($\alpha_1, \dots, \alpha_p$ para los “ p ” grupos), se supone una ordenada en el origen α y ordenadas diferenciadas que se integran al término de perturbación.¹⁹³ En este caso, el modelo para la entidad i -ésima se formula como: $y_{it} = \alpha + \beta' X_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}$ (8.6)

Una práctica común en el análisis de regresión es asumir que el gran número de factores que afecta el valor de las variable dependiente pero que no han sido incluidas explícitamente como variables independientes del modelo, pueden resumirse apropiadamente en la perturbación aleatoria. De allí que en este caso los supuestos sobre “ u ” son, $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$, donde los α_i son ahora errores aleatorios que caracterizan a la i -ésima observación. A diferencia del modelo de efectos fijos, en este se considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado.

Entre los supuestos más notorios de los que parte este modelo, destacan la no heteroscedasticidad ni autocorrelación en las observaciones procedentes de una misma región; la incorrelación contemporánea entre los términos de error correspondientes regiones diferentes; y el hecho de que las variables latentes (los α_i) no deben estar correlacionados con las restantes variables explicativas del modelo. De otra manera no pueden aplicarse las pruebas de contraste usual y los estimadores pueden resultar ineficientes.

Obsérvese que U (dado por $\varepsilon + \alpha$) no es homocedástico por lo que, el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no es aplicable dado que no se cumplen los supuestos que permiten que el estimador sea consistente. Es preferible entonces, utilizar el método de Mínimos cuadrados Generalizados (MCG) cuyas estimaciones son superiores al de MCO en caso de no cumplirse los supuestos tradicionales y son similares en caso contrario. Para una revisión del procedimiento que se

¹⁹³ El modelo de efectos aleatorios fue desarrollado por Balestra y Nerlove (1996). Su formulación incluía un efecto temporal específico así como el efecto individual. Este modelo completo raramente se utiliza. La mayoría de los estudios limitan el modelo a los efectos individuales y, si es necesario modelizan los efectos temporales de alguna otra manera (Green, 1998).

sigue para obtener el estimador de efectos aleatorios, entre grupos, de componente de error, o *Balestra-Nerlove*, véase la Nota 8.1.

Con el método de efectos fijos la heterogeneidad no observable se incorpora en la ordenada al origen del modelo y con la de efectos aleatorios en el término de error, por lo cual lo que se modifica es la varianza del modelo.

Además de los contrastes, para decidir entre efectos fijos o aleatorios se debe tener en cuenta los objetivos del estudio, la disponibilidad de información y el entorno de donde provienen las estadísticas. Con respecto al primer punto, dado que en la presente investigación se trabaja con relación a la totalidad de entidades federativas de las que interesan sus diferencias individuales, esto justificaría conceptualmente el modelo de efectos fijos ya que, las inferencias se encuentran condicionadas a la existencia de variables regionales latentes. En otras palabras y siguiendo a Green (1998: 540), el modelo de efectos fijos sería razonable si consideramos que las diferencias regionales tiene parte de su origen en efectos constantes, que pueden reflejarse en un desplazamiento paramétrico de la función de regresión. No obstante, no puede descartarse del todo que los efectos específicos de cada región, aparezcan aleatoriamente distribuidas entre las entidades, sobre todo cuando se ven afectadas por políticas discrecionales o por fenómenos coyunturales que no siguen patrones geográficos comunes y sistemáticos.

Por otro lado, hay que tener presente que el método de efectos fijos presenta el problema de que el uso de variables *dummies* por región, implica una pérdida considerable de grados de libertad. Sobre todo cuando el número de observaciones (p) es grande y el de periodos (m) es pequeño, conduciendo a la obtención de parámetros ineficientes, así como a diferencias sustantivas entre las dos alternativas de estimación (efectos fijos o aleatorios).

1.2. Especificación de la ecuación de convergencia con efectos no observables

Aclarado lo anterior, en el Cuadro 8.1 se presenta la especificación de la convergencia regional, tanto para la versión que sólo tiene en cuenta la *i-ésima* entidad, como para la que incorpora a todos los estados. En esta última –identificada como la versión compacta–, se han agregado las “ k ” variables de control del modelo.

Cuadro 8.1. Especificación compacta y, para *i*-ésima entidad de la ecuación de convergencia por panel

Tipo de Efectos	Especificación para la entidad <i>i</i> -ésima	Versión compacta
Fijos	$\frac{1}{T} \ln \left[\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right] = \alpha_i - \ln(y_{i,0}) + X_i B + u_i \quad (8.7)$	$\dot{y} = Z\alpha - \ln(y_0) + X_1\beta_1 + \dots + X_k\beta_k + U \quad (8.8)$
Alcatorios	$\frac{1}{T} \ln \left[\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right] = a - \ln(y_{i,0}) + X_i B + (\alpha_i + \varepsilon_i) \quad (8.9)$	$\dot{y} = a - \ln(y_0) + X_1\beta_1 + \dots + X_k\beta_k + (Z\alpha + \varepsilon) \quad (8.10)$

Hay otras alternativas de especificación de la convergencia más completas vía panel. Por ejemplo, en Cermeño (2001) y De León (2003), se valora una de carácter dinámica, donde se trata el hecho de que la variable dependiente desfasada puede estar correlacionada con los errores, incluso cuando las perturbaciones no están autocorrelacionadas. Aquí se valora la especificación sencilla dada en las ecuaciones (8.8) y (8.10), cuyo número de observaciones, periodos y tamaño muestral de los sub periodos seleccionados, fueron los siguientes:

Característica	1930-2004	1930-1940	1940-1970	1970-1985	1970-1990	1985-2004
Observaciones o entidades (p)	32	32	32	32	32	32
Sub periodos (m)	12	2	3	3	4	4
Tamaño muestral (pm)	384	64	96	96	128	128

El periodo de largo plazo (1930-2004) valora dos veces al sub periodo 1930-1940. Primero teniendo en cuenta a 1930 como año inicial ($y_{i,0}$) y después al de 1900. De otra manera, se hubiesen perdido demasiados grados de libertad.

1.3. Contrastes de significatividad utilizados

En esta investigación se utilizan tres de los contrastes más utilizados en el contexto del esquema de panel, para decidir si los modelos son estadísticamente fiables. En primer término se aplica un contraste de significatividad de efectos de grupo, cuyo objetivo es el de someter a prueba la hipótesis nula de que todos los efectos individuales que se derivan de un modelo de efectos fijos pueden ser iguales a cero. Es decir:

$$H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_p$$

H_1 : los α s no son todos iguales

La hipótesis nula representa un conjunto de restricciones lineales sobre los coeficientes, de manera que puede ser formulada en términos del esquema $R\beta$, en el cual se calcula el estadístico F relevante en términos de la suma de cuadrados restringidos y no restringidos (ver Green, 1998: 536). En

el contexto de esta hipótesis, el estadístico F se expresa:
$$F(p-1, pm-p-k) = \frac{(e'e - \bar{e}'\bar{e})/(p-1)}{\bar{e}'\bar{e}/(pm-p-k')} \quad (8.11)$$

Donde:

- $e'e$ es la suma de cuadrados de las perturbaciones que proviene del modelo restringido ($y = \alpha_i + X\beta + u$);
- $\bar{e}'\bar{e}$ es la suma de cuadrados de las perturbaciones que proviene del no restringido ($y = Z\alpha + X\beta + u$);
- $(p-1)$ es el número de restricciones lineales; y,
- $(pm-p-k')$ son los grados de libertad en el modelo no restringido.

Así, valores del F experimental superiores al F teórico con la significatividad mínima seleccionada rechazan H_0 , fortaleciéndose la evidencia a favor del modelo de efectos fijos. Por su parte *Breusch y Pagan* (1980) diseñaron un contraste de multiplicador de *Lagrange* para el modelo de efectos aleatorios o entre grupos. Se sustenta en los residuos de mínimos cuadrados ordinarios y parte de la siguiente hipótesis:

$$H_0: \sigma_u^2 = 0 \quad (\text{o Corr}[w_{it}, w_{is}] = 0)$$

$$H_1: \sigma_u^2 \neq 0$$

El contraste es:
$$LM = \frac{pm}{2(m-1)} \left[\frac{e'ZZ'e}{e'e} - 1 \right]^2 \quad (8.12)$$

Bajo la hipótesis nula de inexistencia de correlación de los componentes de error, LM se distribuye como una *chi-cuadrado* con un grado de libertad. Si el estadístico experimental resulta significativo (mayor que el t “de tablas”) se rechaza la hipótesis nula, por tanto habrá evidencia a favor del modelo de componentes de error.

A la hora de elegir el método de estimación de un modelo de componentes de error de un sólo factor, juega un papel importante la existencia de correlación entre los regresores y los términos de error, resultando arriesgado suponer que tal correlación no existe (es decir, que $E[u_{it} | X_{it}] = 0$), puesto que $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$, contiene el efecto fijo inobservado que suele estar correlacionado con los regresores X_{it} , y por tanto conducir a estimadores inconsistentes. Por ejemplo, en una ecuación de ingreso esos efectos individuales podrían estar correlacionados con la variable de escolaridad. En este caso $E(u_{it}|X_{it}) \neq 0$, con

lo cual el método de efectos aleatorios conducirá a sesgos e inconsistencias.¹⁹⁴ En contrapartida, con efectos intra grupos (o fijos), al suprimirse las α_i de la perturbación se obtienen estimadores insesgados y consistentes (Baltagi, 1995: 68-70).

Dicho lo anterior, el contraste de *Hausman* se aplica cuando no existe seguridad de la relación entre efectos fijos e individuales. Pone a prueba la no correlación entre los α_i y los regresores a través de

la hipótesis nula: $H_0: E[\alpha_i | X_{it}] = 0$. Se expresa como:
$$W = \frac{(b_{ef} - \hat{\beta}_{ea})^2}{\text{Var}[b_{ef}] - \text{Var}[\hat{\beta}_{ea}]} \quad (8.13)$$

Es el cociente del cuadrado de la diferencia entre el estimador de efectos fijos (b_{ef}) y el de *Balestra-Nerlove* ($\hat{\beta}_{ea}$), y la diferencia entre las varianzas de éstos. Este contraste se distribuye asintóticamente como una chi-cuadrada con un grado de libertad. Bajo H_0 , tanto efectos fijos como MCG son consistentes y por tanto, deben tender al mismo valor cuando $nt \rightarrow \infty$. De modo que la diferencia entre los estimadores debe ser pequeña. Así, cuando W es mayor al teórico, indica correlación entre efectos individuales y variables por lo que, se rechaza la hipótesis nula de incorrelación entre efectos individuales y variables explicatorias, y no habrá evidencia a favor del modelo de componentes de error o de efectos aleatorios (Ver Greene, 1998).

2. RESULTADOS GENERALES

2.1. Modelos de convergencia condicional vía panel, más fiables

Con el fin de recuperar la especificidad de los efectos individuales que pudieran estar afectando el modelo de convergencia condicional, en los cuadros enumerados del 8.2 al 8.5 se muestran los contrastes para el modelo de efectos fijos (o intra-grupos) y aleatorios (o entre grupos), con base en las principales variables de control indicadas en el Cuadro 7.4 del anterior capítulo.

¹⁹⁴ Recuérdese que una de las hipótesis del modelo lineal es que las X son, no estocásticas e independientemente distribuidas del término de perturbación. Esta hipótesis se violaría si por ejemplo, entre las variables explicativas apareciera un valor retardado de Y , tal como Y_{t-1} , pues " u_{t-1} " estaría correlacionado con dicha variable de manera que, las variables explicatorias no serían independientes del término de perturbación.

Cuadro 8.2. México, 1930-2004. Convergencia condicional del PIBE per cápita, vía panel con efectos fijos

Periodo/ Valores	1930-2004 (.a/)		1930-1940		1940-1970		1970-1990		1970-1985		1985-2004	
	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value
PIBEpc inicial	-0.053	0.000	-0.022	0.034	-0.084	0.000	-0.135	0.000	-0.134	0.000	-0.103	0.000
Inversión	0.004	0.139	-0.002	0.658	0.006	0.031	0.007	0.296	0.011	0.213	0.021	0.124
Escolaridad media	0.033	0.000	0.014	0.034	0.095	0.000	-0.013	0.668	-0.124	0.067	0.054	0.187
Infraestructura	0.002	0.750	0.021	0.195	0.014	0.070	0.093	0.086	0.123	0.139	-0.044	0.395
Exportaciones	0.002	0.067	0.004	0.013	0.003	0.002	0.008	0.147	0.015	0.049	0.005	0.151
	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value
Durbin Watson	1.744		2.126		2.257		2.322		2.427		2.308	
R² (sin ajuste)	0.246		0.647		0.674		0.495		0.513		0.657	
F (n-1, nt-n-k)	1.171	0.248	1.850	0.054	1.763	0.031	1.893	0.010	1.593	0.062	2.176	0.002
Contraste-Hausman	20.660	0.001	4.709	0.452	31.502	0.000	64.015	0.000	22.514	0.000	20.233	0.001
Tasa-convergencia (b./)	0.0202		0.016		0.042		0.065		0.073		0.057	
Vida media (años)	34.26		43.339		16.535		10.600		9.448		12.119	

Fuente: Elaboración propia, mediante programa propio elaborado en *MatLab*.

Notas: La notación "p-value", indica la probabilidad de rechazar la hipótesis nula del coeficiente o contraste correspondiente; a./ Incluyendo dos veces 1930-1940, uno con 1930 como año inicial y otro 1900; y, b./ se corrigió la estimada por el modelo lineal, mediante la versión no lineal de la convergencia beta.

Cuadro 8.3. México, 1930-2004. Convergencia condicional del PIBEpc, vía panel con efectos aleatorios

Periodo/ Valores	1930-2004.a/		1930-1940		1940-1970		1970-1990		1970-1985		1985-2004	
	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value
Intercepto	0.072	0.000	0.083	0.000	0.107	0.000	0.091	0.006	0.142	0.017	-0.018	0.649
PIBEpc inicial	-0.039	0.000	-0.027	0.000	-0.063	0.000	-0.030	0.008	-0.039	0.066	-0.060	0.000
Inversión	0.004	0.044	-0.004	0.159	0.002	0.097	0.003	0.455	0.002	0.764	0.021	0.000
Escolaridad media	0.022	0.000	0.021	0.000	0.067	0.000	-0.028	0.129	-0.031	0.389	0.044	0.063
Infraestructura	0.005	0.207	0.001	0.910	0.003	0.416	0.008	0.472	0.003	0.896	0.015	0.140
Exportaciones	0.003	0.009	0.002	0.012	0.005	0.000	0.007	0.012	0.011	0.016	0.003	0.116
	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value
Durbin Watson	1.589		1.735		1.731		1.428		1.919		2.308	
R² (sin ajuste)	0.115		0.546		0.457		-0.311		0.120		0.534	
Contraste LM-B.Pagan	0.045	0.832	3.538	0.060	0.483	0.487	0.108	0.742	0.050	0.824	1.954	0.162
Tasa-convergencia .b	0.0173		0.018		0.035		0.023		0.031		0.040	
Vida media (años)	40.017		38.364		19.594		29.733		22.436		17.392	

Fuente y notas: las mismas del Cuadro anterior.

Cuadro 8.4. México, 1900-2004. Convergencia condicional del PIBE per cápita sin extracción petrolera, vía panel con efectos fijos

Periodo/	1930-2004.a/		1930-1940		1940-1970		1970-1990		1970-1985		1985-2004	
Valores	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value
PIBEpc inicial	-0.056	0.000	-0.022	0.042	-0.089	0.000	-0.145	0.000	-0.178	0.000	-0.107	0.000
Inversión	0.004	0.122	-0.002	0.606	0.006	0.018	0.006	0.233	0.008	0.236	0.020	0.160
Escolaridad media	0.035	0.000	0.015	0.024	0.098	0.000	0.032	0.159	0.002	0.963	0.056	0.197
Infraestructura	0.001	0.921	0.019	0.217	0.010	0.152	0.064	0.115	0.117	0.102	-0.048	0.381
Exportaciones	0.002	0.016	0.004	0.013	0.004	0.001	0.006	0.131	0.010	0.093	0.005	0.170
	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value
<i>Durbin Watson</i>	1.890		2.140		2.340		2.342		2.300		2.604	
<i>R² (sin ajuste)</i>	0.284		0.652		0.694		0.489		0.447		0.597	
<i>F (n-1, nt-n-k)</i>	1.313	0.128	1.857	0.053	1.483	0.096	1.638	0.038	0.979	0.514	2.032	0.005
<i>Contraste-Hausman</i>	23.856	0.000	4.839	0.436	32.432	0.000	46.831	0.000	10.881	0.054	20.917	0.001
<i>Tasa-convergencia .lb</i>	0.0207		0.016		0.043		0.068		0.087		0.058	
<i>Vida media (años)</i>	33.410		44.678		15.983		10.205		7.999		11.869	

Fuente y notas: las mismas de los Cuadros anteriores.

Cuadro 8.5. México, 1900-2004. Convergencia condicional del PIBE per cápita sin extracción petrolera, vía panel con efectos aleatorios

Periodo/	1930-2004.a/		1930-1940		1940-1970		1970-1990		1970-1985		1985-2004	
Valores	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value
Intercepto	0.072	0.000	0.084	0.000	0.101	0.000	0.093	0.001	0.132	0.002	-0.025	0.520
PIBEpc inicial	-0.042	0.000	-0.026	0.000	-0.064	0.000	-0.051	0.000	-0.065	0.002	-0.060	0.000
Inversión	0.005	0.007	-0.004	0.170	0.003	0.017	0.006	0.085	0.003	0.586	0.022	0.000
Escolaridad media	0.024	0.000	0.021	0.000	0.063	0.000	0.011	0.487	0.038	0.180	0.046	0.058
Infraestructura	0.006	0.084	0.000	0.982	0.005	0.199	0.010	0.249	0.004	0.780	0.018	0.093
Exportaciones	0.002	0.007	0.002	0.012	0.005	0.000	0.005	0.011	0.008	0.014	0.002	0.349
	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value	Indicador	p-value
<i>Durbin Watson</i>	1.722		1.751		1.644		1.758		1.920		2.288	
<i>R² (sin ajuste)</i>	0.158		0.551		0.443		-0.121		0.023		0.440	
<i>Contraste LM-B.Pagan</i>	0.000	0.994	3.578	0.059	0.010	0.922	0.421	0.517	1.735	0.188	1.441	0.230
<i>Tasa-convergencia .lb</i>	0.0179		0.018		0.036		0.035		0.045		0.040	
<i>Vida media (años)</i>	38.695		38.467		19.443		19.717		15.329		17.270	

Fuente y notas: las mismas del Cuadro anterior.

Al concentrarse en la valoración de la convergencia del PIB_{Epc} total, se observa rápidamente que con base en el contraste F hay evidencia abrumadora a favor del modelo de efectos fijos para todos los sub periodos investigados. Este resultado es consistente con el contraste de *Hausman* de los últimos cuatro sub periodos, pues en todos estos casos es posible rechazar la hipótesis nula de que los efectos individuales están incorrelacionados con las variables explicatorias. En consecuencia, desde este punto de vista tampoco hay evidencia abrumadora a favor del modelo de componentes de error.

Por su parte, el contraste sugerido por *Breuch-Pagan* para valorar el estimador entre grupos, no es estadísticamente aceptable para los últimos cuatro sub periodos por lo que, se confirma la mayor robustez del modelo de efectos latentes para las etapas que inician de 1940 en adelante. En estos casos, se confirma que los factores regionales no observables juegan un papel relevante en el proceso de convergencia interestatal de México.

Solamente en el caso del sub periodo 1930-1940, no hay total claridad si el mejor modelo es el de efectos fijos o aleatorios ya que, por una parte el contraste F apunta a la existencia de efectos fijos, mientras que por otra, tanto el contraste de *Hausman* como el de *Breuch-Pagan* muestran evidencia a favor del modelo de componentes de error. Ciertamente podría ser este último modelo el más robusto, pero debe tenerse en cuenta que el mismo muestra un menor grado de ajuste (54 contra 64 por ciento) y mayor probabilidad de autocorrelación (1.7 contra 2.1 en cuanto al valor *Durbin Watson*).

Al valorar la convergencia del PIBE per cápita total de todo el periodo investigado (1930-2004), se observa que aunque la prueba F no es estadísticamente aceptable, tanto el contraste de *Hausman* como el de *Breuch-Pagan* apuntan a que el modelo más fiable es el de efectos fijos. En este sentido, es posible concluir que aunque no hay evidencia abrumadora, los efectos regionales no observables han jugado un rol estructural en la dinámica de las disparidades interestatales de México.

Ahora bien, cuando se revisa la fiabilidad estadística de los resultados del modelo de convergencia del PIB_{Epc} sin extracción petrolera, se concluye prácticamente lo mismo que en el caso del modelo convergente del PIB estatal per cápita total, en cuanto a la evidencia a favor del

modelo de efectos fijos para los últimos cuatro sub periodos y el global, así como los resultados un tanto ambiguos para la etapa 1930-1940.

Finalmente, las estimaciones con efectos fijos muestran invariablemente una mejor bondad de ajuste y, salvo en los últimos dos sub periodos donde se valora el PIB_{Epc} sin extracción de crudo, evidencian menor nivel de autocorrelación de los errores.¹⁹⁵

2.2 Tendencias convergentes/divergentes generales

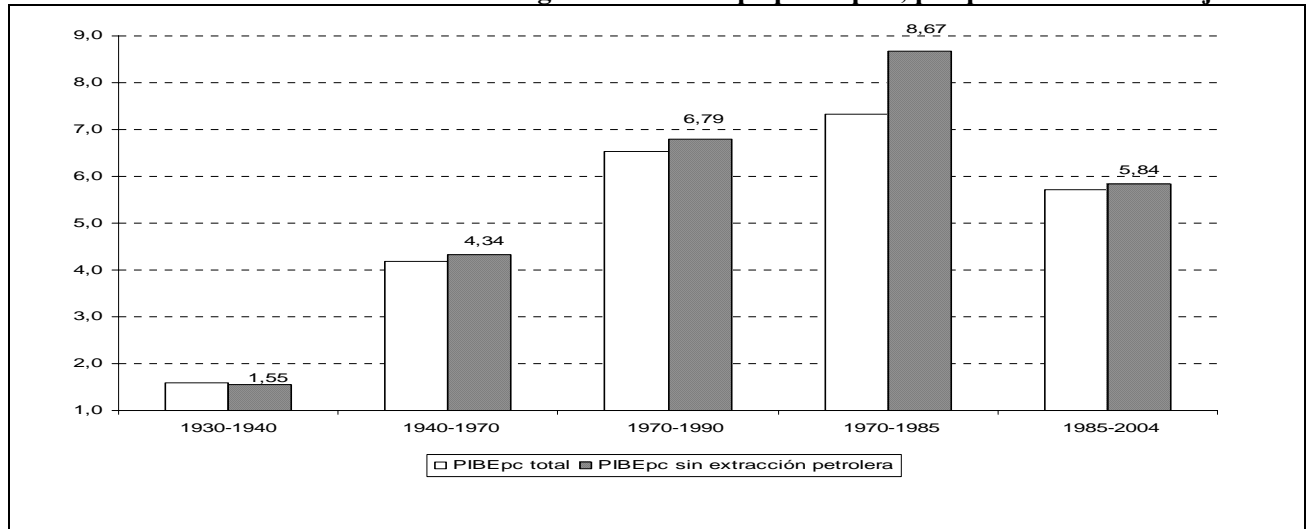
Aclarado el tópico de la fiabilidad de los resultados, se concluye que el modelo estadísticamente más fiable es el de efectos fijos por lo que, de acuerdo a los Cuadros 8.2 y 8.4 puede afirmarse que en el caso de México, los estados del país tendieron a converger durante el periodo 1930-2004 a una velocidad de 2.02 por ciento si se considera el PIB estatal per cápita en su conjunto y a 2.07 si se excluye del mismo a la extracción de petróleo. Si nos apegamos a estos resultados, esto significaría que en promedio, a los estados les llevaría cerca de 35 años para que su renta promedio se acercara a la mitad de la que deberían tener si su desempeño económico fuera el de su máximo potencial, el de estado estacionario o teórico.

De acuerdo a Pulido (2000:42 y 133), la tasa de 2 por ciento se encuentra en el rango de lo que usualmente se conoce como *ley de hierro de la convergencia*, ya que la mayoría de los estudios que se han hecho en el mundo, indican que en el largo plazo dicho indicador oscila entre dos y tres puntos porcentuales. No obstante, si se siguen las estimaciones de este mismo autor y si asumimos que el diferencial entre el año inicial y final del PIBE per cápita, fuera de tan sólo diez por ciento, a las entidades del país les llevaría cerca de 114 años en conseguir la captura con la del líder. Sabemos que este es un escenario irreal, ya que en México subsisten diferencias entre entidades pobres y ricas que superan con facilidad el cincuenta por ciento (ver Capítulo 5), lo cual conduciría a tiempos de captura entre ellas de casi dos siglos si su tasa de convergencia interestatal fuese de dos puntos porcentuales (ver Pulido, 2000: Cuadro 3.12).

¹⁹⁵ Debido a que el estadístico *Durbin Watson* es comparativamente más cercano a dos.

Gráfica 8.1. México, 1930-2004.

Estimación de la velocidad de convergencia del PIBepc per cápita, por panel con efectos fijos



El hecho de que los ritmos de convergencia regional del PIBepc sin extracción petrolera y gas, sean sensiblemente superiores a la que se valora con todos los sectores económicos a la vez, no significa necesariamente que la explosiva extracción de petrolera que se presentó durante el periodo 1975-1985 en los estados de Campeche y Tabasco, haya entorpecido el proceso de convergencia de las economías estatales (ver Gráfica 8.1). Más bien evidencia un fenómeno galtoniano ya que, en ese periodo la convergencia sigma del PIBepc tendió a aumentar y la del PIBepc sin petróleo se mantuvo estable (Gráfica 5.10). Luego entonces, es más elevada la convergencia beta sin actividad petrolera y de gas, en virtud de un efecto de choque y no, debido a razones estructurales.

Debido a que la extracción petrolera y/o de gas natural tiene un peso relativo excesivo en la economía de entidades comparativamente rezagadas, al sustraerse del PIB per cápita total, desenmascara un crecimiento estatal que suele ser relativamente mayor y más congruente con el pequeño tamaño de las economías donde se desarrolla, lo cual conduce a ritmos superiores de convergencia regional. Por ejemplo, de 1980 a 1985, el PIB per cápita total de Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Chiapas decreció, en tanto que Campeche mantuvo un crecimiento positivo sin que su PIB promedio inicial se haya modificado sustancialmente. En contraste, cuando se sustrae la actividad petrolera y de gas, tanto Tabasco, Veracruz y Chiapas, presentaron tasas positivas de crecimiento que mantuvieron una relación inversa con un PIB per cápita inicial comparativamente bajo, lo cual condujo a tasas de convergencia coyunturalmente elevadas.

En suma, la tendencia que marca el modelo de panel es que, ya sea con o sin la explotación de crudo y gas, los últimos veinte años de creciente liberalización económica marcan una tendencia a la baja en cuanto a los ritmos en que las economías estatales estaban reduciendo su brecha de crecimiento. Además, parece ser que este es un fenómeno relativamente reciente, pues durante el lapso 1970-1990 todavía se alcanzaban tasas de convergencia cercanas al 7 por ciento, en tanto que la valoración para 1985-2004 marca 5.8 puntos porcentuales de convergencia: casi tres puntos por debajo de lo alcanzado durante 1970-1985.

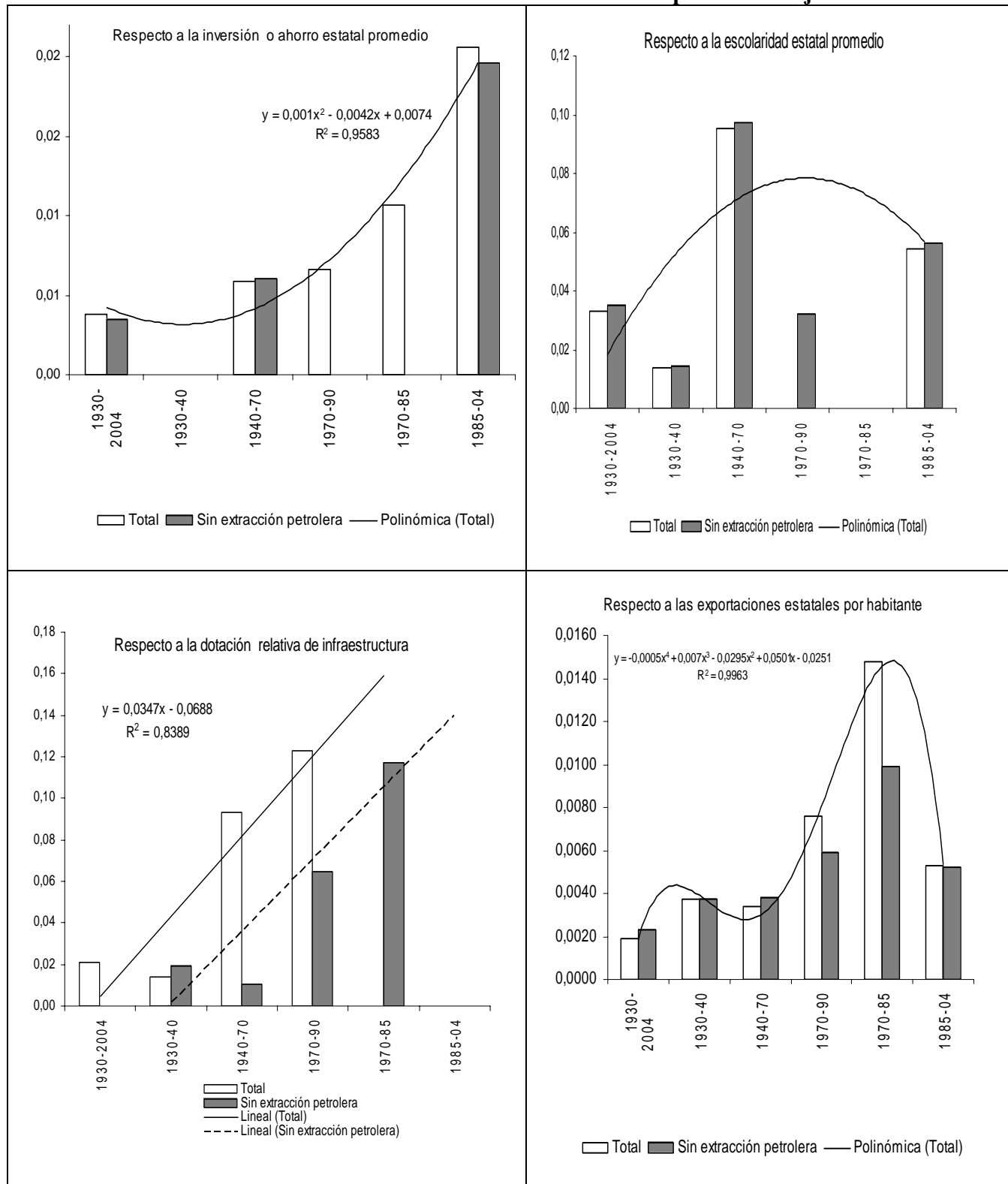
Con todo, se reconoce que el modelo de efectos fijos, arroja que el periodo de liberalización presenta una mayor vigorosidad en cuanto a ritmos de convergencia, con relación a lo alcanzado durante los periodos de despegue (1930-1940) y en menor grado, respecto a los años de auge de la industrialización sustitutiva (1940-1970). Sin embargo, si consideramos el modelo de efectos aleatorios, la velocidad de convergencia de 1985 al 2004 sería de tan sólo 4 por ciento. Esto es menor al de la etapa sustitutiva, pero no es concluyente debido a la debilidad del indicador.¹⁹⁶ Seguramente esto se encuentra influido por los años de corte de la periodización seleccionada.

2.3. Impacto de las variables de control

En cuanto al impacto de las variables de control utilizadas, se tiene que durante el periodo 1930-2004, el promedio de años de escolaridad fue el factor que mayor influencia tuvo sobre los ritmos de crecimiento regional, seguido de la dotación relativa de infraestructuras. En tanto que el impacto que tuvo la inversión o ahorro promedio, así como las exportaciones por persona, fueron de una intensidad comparativamente reducida. La senda que marcan las elasticidades que aporta cada variable de control sobre el crecimiento es igualmente diferenciada (ve Gráfica 8.2). La inversión promedio ha tenido un impacto ascendente sobre el crecimiento interestatal, en tanto que la escolaridad y las exportaciones han visto reducida gradualmente su contribución al mismo, sobre todo durante la liberalización económica.

¹⁹⁶ Para 1985-2004 el contraste LM de *Breuch Pagan*, arroja evidencia a favor del modelo de efectos aleatorios a un nivel de 84 por ciento, que es menor a la fiabilidad de los contrastes F y *Hausman* que apoyan en más de un 99 por ciento el modelo de variables latentes.

Gráfica 8.2. Elasticidad de las variables control. Datos de Panel por efectos fijos



El caso más atípico ha sido el de la dotación relativa de infraestructuras ya que esta, se ha vuelto estadísticamente no significativa desde 1970 como variable que incide sobre la senda de crecimiento del PIBE per cápita total. En particular durante 1985-2004, la infraestructura no muestra significatividad ni siquiera cuando se excluye la extracción petrolera.

Hay una preocupación manifiesta entonces, en cuanto a la pérdida de importancia de las infraestructuras como condicionante de los ritmos de convergencia, lo cual puede estar relacionado con un abandono de la política regional en dicho rubro. Lo mismo puede decirse en el caso de la educación, pues la escolaridad promedio parece presentar un rendimiento decreciente en cuanto a su incidencia en el crecimiento interestatal. En el actual entorno de mayor competitividad, el factor educación se ha recuperado como elemento detonador del crecimiento, pero su elasticidad sobre el mismo ante cada unidad de incremento de la escolaridad media, sigue estando muy por debajo de la que alcanzó durante el periodo de mayor auge de la estrategia sustitutiva de importaciones: 9.8 por ciento durante 1940-1970 frente a 5.6 de 1985 al 2004.

Se tiene que de 1930 a 1970 resultaba sumamente bajo el impacto de las exportaciones sobre el crecimiento, siendo su aportación marginal al mismo, no mayor a cuatro por ciento. Posteriormente, la apertura y el proceso de despetrolización de la economía habría de modificar esta situación, de manera que la contribución de las exportaciones al crecimiento no sólo se elevó durante los periodos 1970-1985 y 1970-1990, sino que además se presentó una maquilización de las mismas que restaría importancia al ramo petrolero, como fuente de crecimiento altamente articulado con el comercio internacional (parte inferior, Gráfica 8.2).

No obstante, si se toman de manera conjunta los últimos 19 años de liberalización económica investigados (1985-2004), se encuentra que la contribución de las exportaciones al crecimiento ha disminuido drásticamente con respecto al de los últimos quince años de relativo proteccionismo (1970-1985), lo cual pone en entredicho una estrategia de crecimiento apoyada en las exportaciones, que no toma en cuenta la magnitud usualmente desfavorable de importaciones asociadas a exportaciones temporales, así como la vulnerabilidad del país ante eventuales cambios en los precios internacionales del crudo.

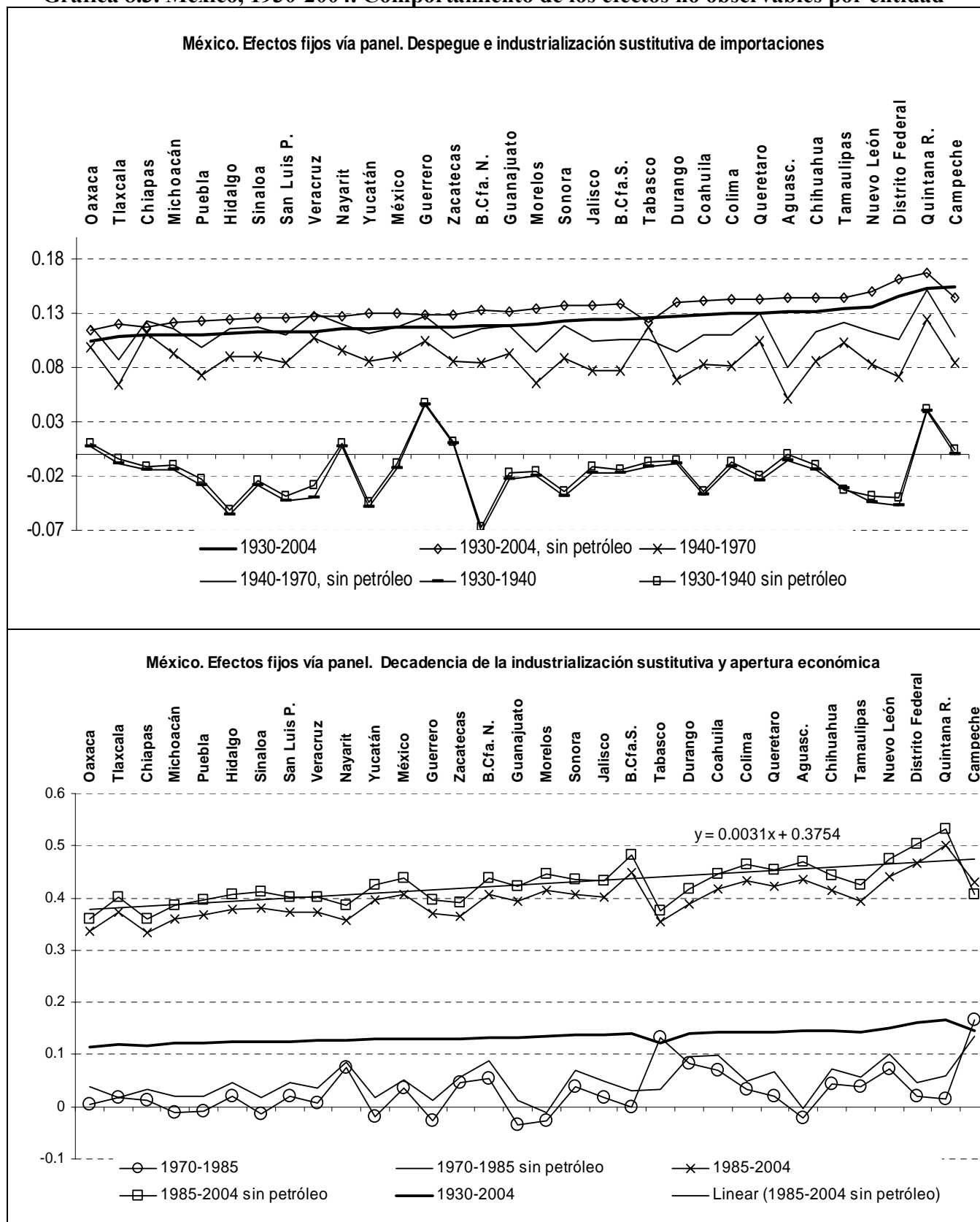
3. EVOLUCIÓN DE EFECTOS NO OBSERVABLES O LATENTES

De acuerdo Mancha (1999), los efectos fijos que se derivan del modelo de panel, además de estar relacionados con determinantes específicos a cada estado o región que no se han recuperado en la ecuación econométrica, también reflejan parte de las fuerzas impulsoras o retardadoras del crecimiento regional que se mencionan en la teoría de Myrdal. Con el fin de clarificar esta cuestión, en la Gráfica 8.3 se muestra la magnitud que alcanzan los efectos fijos por estado. Además, para facilitar la comparación de los mismos entre periodos, se ordenan de mayor a menor los que se derivan del análisis conjunto de los 74 años investigados (de 1930 al 2004).

En principio, parece ser que los efectos fijos sí se encuentran relacionados con el grado de desarrollo regional puesto que, en un extremo las entidades más atrasadas en términos de PIBEpc arrojan en su mayoría efectos no observables menores, y las más avanzadas en su mayoría los más altos. Entre las primeras se observa en primer término el caso de Oaxaca, siguiéndole Chiapas, Michoacán, Nayarit, Guerrero y Zacatecas; entre las segundas se distingue al Distrito Federal, Nuevo León, Querétaro y Chihuahua. Hay por su puesto varias excepciones en esta ordenación, por ejemplo el Estado de México y Baja California Norte que actualmente son entidades relativamente ricas, están asociadas con efectos no observables de largo plazo relativamente bajos; en tanto que Durango, Colima y Campeche se encuentran en la posición inversa. Luego entonces, a lo largo de los últimos tres cuartos de siglo, el posicionamiento estatal relativo de las fuerzas impulsoras y retardadoras se ha mantenido relativamente inmóvil entre los más pobres y los más ricos, pero no necesariamente entre las entidades que se han encontrado en ubicaciones intermedias en cuanto a niveles promedio de renta.

La magnitud de los efectos no observables ha presentado una total movilidad en los periodos característicos de la economía mexicana. Durante el periodo de despegue la mayoría eran negativos, lo cual pudiera indicar que, si bien la política no era capaz de frenar los impulsos retardadores del desarrollo en las entidades más rezagadas, la misma tampoco impactaba favorablemente en las más prósperas. Este impacto paralelo se ha repetido a lo largo de los últimos 75 años, reflejando una dinámica interactiva del sistema regional mexicano.

Gráfica 8.3. México, 1930-2004. Comportamiento de los efectos no observables por entidad



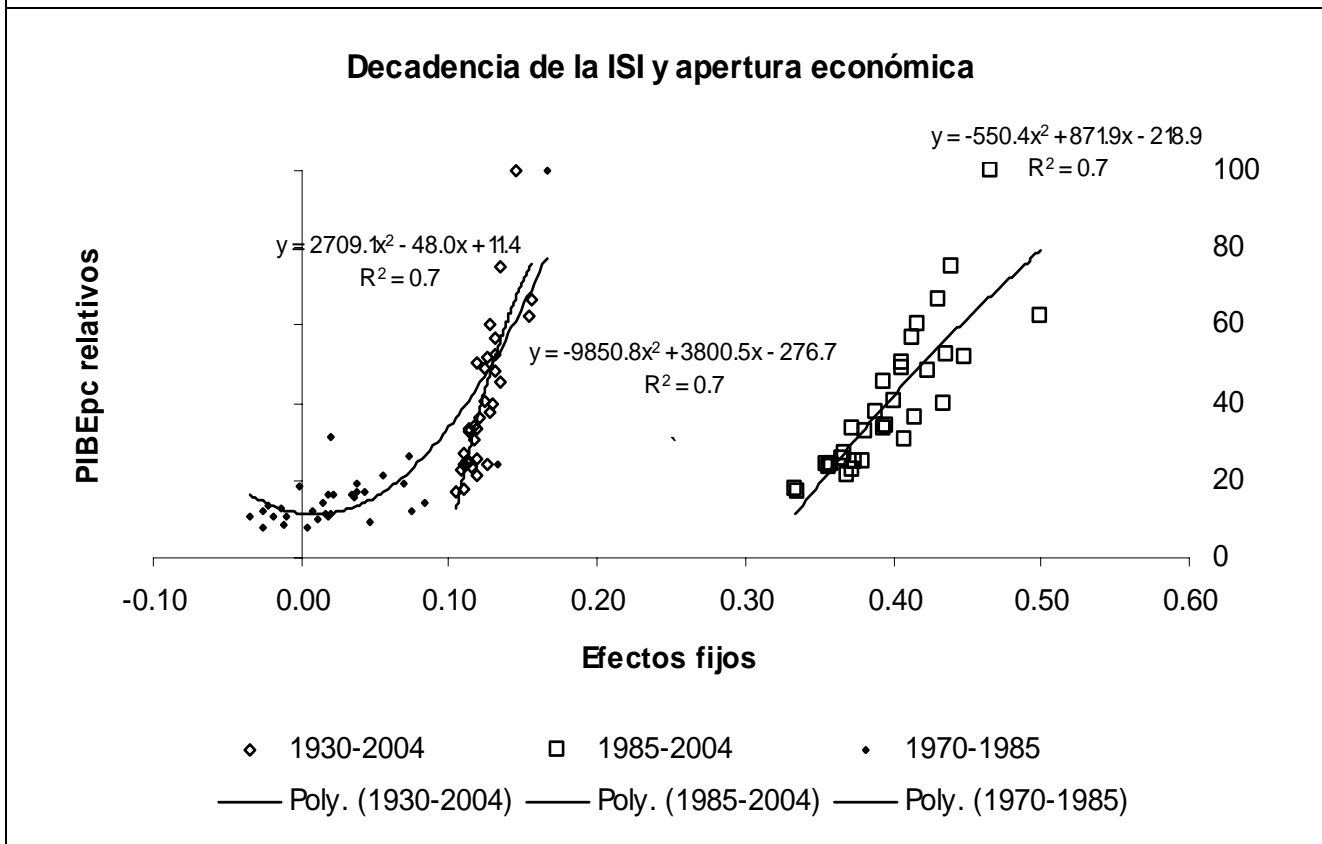
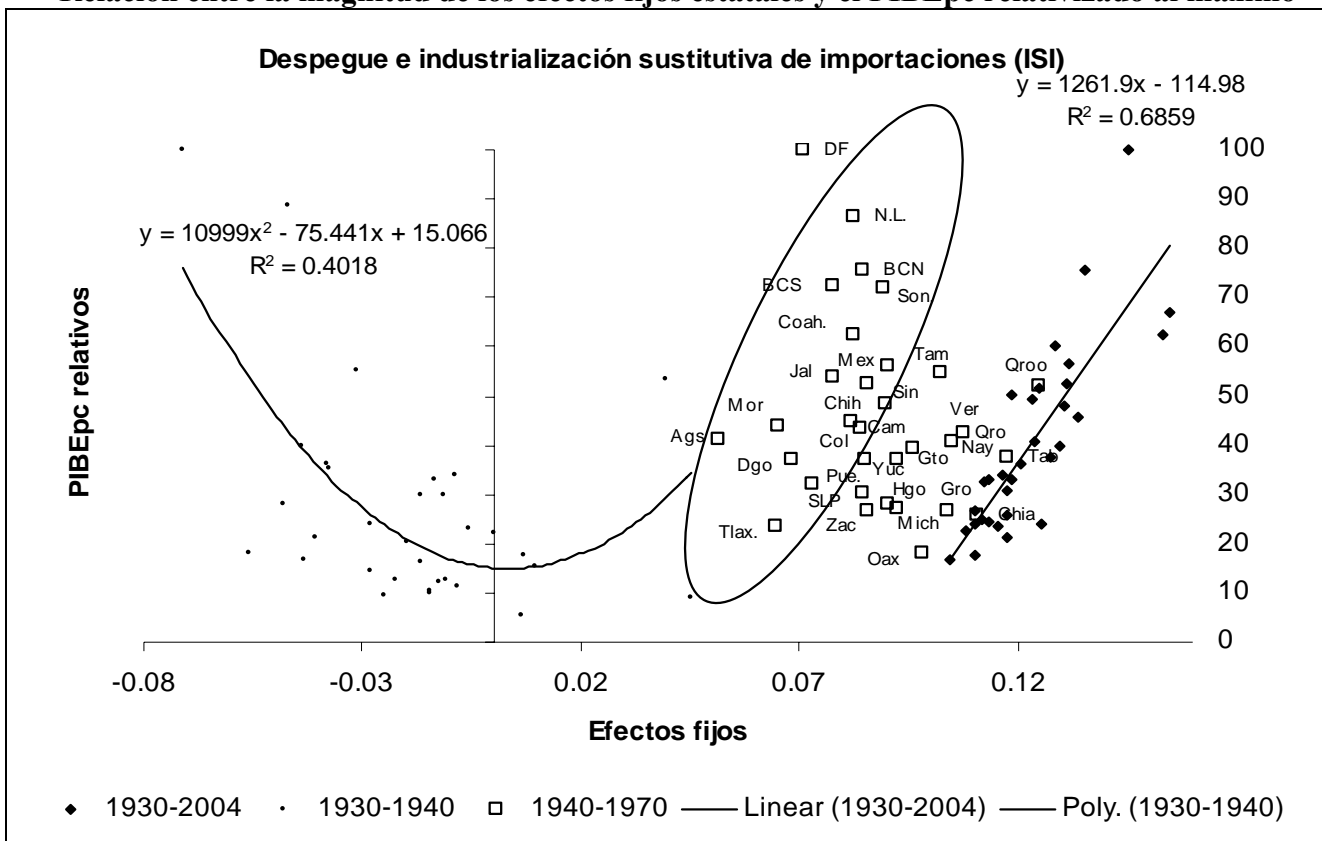
En la época de mayor auge de la estrategia sustitutiva de importaciones, los efectos no observables se tornaron positivos, pero posicionados ligeramente por debajo de los del periodo 1930-2004, esto es, de los de largo plazo. Destaca que solamente en los casos de Tabasco durante 1940-1970 y 1970-1985, así como en Campeche en 1970-1985 y 1985-2004, sus efectos no observables resultaron menores al excluir la extracción petrolera y mayores al incluirlas. En el resto de los casos se presenta una situación inversa, lo cual indica que salvo en el caso de los enclaves petroleros, al no considerar la explotación de crudo se ignora a un mayor número de determinantes no observables que impulsan o retrasan el crecimiento.

Entre los años que marcan la decadencia y la ruptura con la estrategia sustitutiva de importaciones (ISI), algunos efectos no observables volvieron a tornarse negativos, sobre todo para el caso de las entidades más pobres. Esto reflejaba un relativo fracaso por inhibir fuerzas retardadoras al tiempo que se mantenía con relativo éxito, las que impulsaban el crecimiento en las entidades más prósperas. Este esquema no podía mantenerse demasiado tiempo por lo que, se habría de abandonar por completo durante el periodo de mayor liberalización económica.

Así, de 1985 al 2004 la magnitud de los efectos no observables del crecimiento interestatal prácticamente se cuadruplicó por entidad, lo cual indica que al activarse fuerzas económicas antes contenidas por una política de relativo proteccionismo, se ha vuelto más complejo entender la dinámica del sistema regional mexicano. Lo cierto es que al mismo tiempo en que los efectos impulsores se reactivan en las entidades más avanzadas, probablemente lo mismo ocurre con los que retardan el crecimiento en las más rezagadas. Aunque esto es menos evidente que en épocas anteriores (por no haber efectos latentes negativos), todo parece indicar que por la forma de la pendiente positiva que se dibuja a lo largo de los efectos fijos que se han ordenado de menor a mayor, en el periodo de mayor liberalización dominan las fuerzas impulsoras de las regiones prósperas sobre las retardadoras. De confirmarse este escenario, se estarían creando condiciones que favorecen el crecimiento del país a costa de una mayor polarización regional.

Gráfica 8.4. México, 1930-2004.

Relación entre la magnitud de los efectos fijos estatales y el PIBEpc relativizado al máximo



Para clarificar mejor lo anterior, en la Gráfica 8.4 se ha obtenido un conjunto de relaciones tipo *scatter plot* donde se valora el grado de ajuste que hay entre los PIB estatales promedio relativizados al valor máximo y la magnitud de los efectos fijos por entidad. Se observa que entre el despegue industrial y finales del sexenio cardenista (1930-1940), a las entidades más prósperas les correspondía los efectos no observables más pequeños (la mayoría negativos). Solamente en cuatro entidades no se reflejaba dicha relación por lo que, suponemos que durante esa época se dio una suerte de economía regional dirigida, que permitió inhibir el impacto de los efectos acumulativos adversos sobre el crecimiento de las entidades más ricas, pero no necesariamente sobre la mayoría de las más pobres.

En la época de mayor auge de la industrialización sustitutiva (1940-1970) se presentó una relativa indefinición, en cuanto al grado de contención de los efectos acumulativos adversos o impulsores del sistema regional. No obstante, se perciben al menos tres tendencias diferenciadas. En primer término, hay un conjunto de estados donde probablemente las fuerzas impulsoras se encontraban comparativamente libres. En este caso se encontraban los norteros de Nuevo León, Sonora, Coahuila y Chihuahua; los occidentales de Jalisco y Baja California Sur; y el Estado de México. En segundo término, las entidades de Durango, Morelos, Aguascalientes, Colima, Tlaxcala y San Luis Potosí, aparecen relativamente abandonadas a fuerzas impulsoras débiles.

Finalmente, las grandes inversiones que se canalizaron en la época a los enclaves petroleros de Tabasco y Veracruz, así como a los turísticos de Yucatán, Quintana Roo y Guerrero, ubicaron a estas entidades en regímenes de crecimiento diferentes con respecto al resto de las regiones, de manera que aunque en estos estados se logró estimular significativamente a fuerzas impulsoras, no se alcanzó el nivel de renta relativo deseado. En la misma situación pero a causa de factores que aún requieren ser investigados, se encontraban las entidades rezagadas de Oaxaca, Chiapas, Zacatecas y Michoacán.

Todavía en los últimos 15 años de la estrategia ISI (1970-1985), parece que se manifestaron mecanismos retardadores de poca significancia, en entidades turísticas como Yucatán, Guerrero y Guanajuato, así como en Sinaloa, Michoacán y Morelos. Estos resquicios de lo que fue quizá una relación poco clara entre crecimiento y efectos no observables, terminaron por desaparecer en el

actual periodo de liberalización, en donde se presenta una más clara correlación positiva entre, magnitud de efectos no observables y nivel relativo de renta promedio. En la actualidad seis de las entidades más ricas arrojan efectos latentes que oscilan entre 0.45 y 0.50, en donde se presume los efectos impulsores son libres e intensos. Frente a ello, existen 14 estados más (el 43% del total) donde el PIB estatal promedio no supera el 37 por ciento de lo que alcanza la capital, y cuyos efectos latentes –que se presume reflejan efectos impulsores débiles–, oscilan entre 0.33 y 0.38 puntos.

En consecuencia, el dominio de las fuerzas liberadas que impulsan de manera débil el crecimiento sobre las que lo hacen de manera intensa, podrían estar explicando la lentitud con la que marcha actualmente el proceso de convergencia regional en México. No obstante, la gran diferencia en magnitud, entre el rango de efectos no observables que arroja el periodo de largo plazo (1930-2004) y el de liberación económica (1985-2004),¹⁹⁷ podría indicar desde luego, que el modelo de panel resulta cada vez más insuficiente para explicar el fenómeno de las disparidades interestatales.

4. EXPLORANDO DINÁMICAS CONVERGENTES/DIVERGENTES POR ESTADO

Ahora nos preguntamos sobre la existencia de eventuales dinámicas internas al sistema regional mexicano, que pudieran estar estimulando o retrazando los procesos de convergencia regional. Para ello se elaboraron estimaciones de convergencia para cada estado, tomando como variable dependiente las tasas de crecimiento del PIBEpc disponibles y, como explicatorias el PIBEpc inicial y una variable de control a la vez. Este modelo se estimó vía mínimos cuadrados lineales para el periodo 1930-2004.

En total se contó con doce observaciones para cada estado, arrojando en la mayoría de los casos resultados altamente heteroscedásticos. Para atenuar este problema, se optó por introducir la corrección que sugiere *White* a la estimación por MCO.

¹⁹⁷ En el periodo 1930-2004 los efectos estatales no observables se encuentran entre 0.10 y 0.15 puntos, mientras que en 1985-2004 el rango respectivo es de 0.33 hasta 0.50.

Cuadro 8.6. México, 1930-2004. Velocidad de convergencia absoluta y condicional del PIB_{Epc} por entidad, según variable de control más fiable (Modelo transversal por *MCO-White*)

Entidad/indicador	Velocidad de convergencia					
	Absoluta (ejemplo)	Condicionada al desempeño de:				
		Inversión	Escolaridad	Infraestructura	Exportaciones	
Aguascalientes					1,48	
Baja California Norte	2,78	2,54	2,52	2,75	2,84	
Baja California Sur			2,57	2,29		
Campeche	1,77 (*)	1,83	2,76	2,34	2,73	
Coahuila			2,15			
Colima				2,51		
Chiapas				2,90		
Chihuahua			2,17			
Distrito Federal					1,34	(***)
Durango				2,39	(*)	
Guanajuato			2,17	1,88	(*)	2,07
Guerrero	1,29	1,10 (**)	1,64 (**)	1,81		1,10
Hidalgo			2,34			
Jalisco	1,08 (*)	1,86	2,11			
Estado de México		0,80 (*)	2,48	2,41		2,13
Michoacán			2,52			
Morelos			2,82			
Nayarit	1,25 (*)			2,00	(*)	
Nuevo León			2,44			
Oaxaca	1,18 (*)		2,38 (*)	2,15		
Puebla			2,41 (ns)			
Querétaro		1,31	2,36			
Quintana Roo	1,80	1,98	3,14	3,12		
San Luis Potosí			2,86			
Sinaloa			2,78	2,46		
Sonora			2,74			
Tabasco		1,96 (*)		2,64		
Tamaulipas					1,23	(***)
Tlaxcala			2,31			
Veracruz			2,61	2,13		
Yucatán			2,46			
Zacatecas		2,58	2,70 (*)	3,19		

Fuente: Elaboración propia.

Notas:

En este estudio se consideran resultados fiables, aquéllos que presentan coeficientes con significancia no mayor a 10%.

No obstante, se agregan los resultados menos malos de las entidades a las que les sigue un paréntesis. De esta forma: (*) significatividad entre .0501 y hasta 0.10; (**) 0.1001 y hasta 0.15; (***) 0.1501 y hasta 0.20; y (ns) no significativo.

Para revisar el R^2 , el *p-value* y el Durbin Watson, ver Cuadro A.8.1

Los resultados se agregan en los últimos dos cuadros del anexo general (Cuadros A.8.1 y A.8.2), con los cuales se deriva la velocidad de convergencia corregida para la versión no lineal, tanto para el caso del modelo no condicional (o absoluto), como para el que se encuentra condicionado por las variables relativizadas de inversión, o escolaridad, o infraestructura o bien, por

las exportaciones (modelos condicionales parciales). El Cuadro 8.6 muestra dichas velocidades individuales, sólo para las entidades en que la posibilidad de aceptar la hipótesis nula no excedió al diez por ciento.

Cuadro 8.7. México, 1930-2004.

Vida media por entidad según variable de control, derivada del modelo condicional vía MCO-White
(Sólo para coeficientes del PIBEpc inicial, no mayores al cinco por ciento de significatividad)

Escola- ridad		Infra- estructura		Inversión		Exporta- ciones	
Quintana Roo	22,04	Zacatecas	21,71	Zacatecas	26,82	Baja California Norte	24,41
San Luis Potosí	24,20	Quintana Roo	22,25	Baja California Norte	27,29	Campeche	25,44
Morelos	24,62	Chiapas	23,90	Quintana Roo	35,00	Estado de México	32,49
Sinaloa	24,96	Baja California Norte	25,19	Jalisco	37,27	Guanajuato	33,49
Campeche	25,07	Tabasco	26,23	Campeche	37,79	Aguascalientes	46,72
Sonora	25,31	Colima	27,63	Querétaro	53,09	Guerrero	62,98
Veracruz	26,52	Sinaloa	28,16	Cuadro 8.8. México. Vida media de de entidades con niveles significativos no mayores a 10% (años)			
Baja California Sur	26,97	Estado de México	28,74				
Baja California N.	27,46	Durango	28,94				
Michoacán	27,46	Campeche	29,58				
Estado de México	27,98	Baja California Sur	30,28				
Yucatán	28,16	Oaxaca	32,18				
Nuevo León	28,35	Veracruz	32,49				
Puebla	28,74	Nayarit	34,60				
Querétaro	29,36	Guerrero	38,33				
Hidalgo	29,58						
Tlaxcala	30,04			Baja California Norte		24,96	
Chihuahua	31,89			Quintana Roo		38,40	
Guanajuato	31,89			Campeche		39,14	
Coahuila	32,18			Guerrero		53,67	
Jalisco	32,81			Nayarit		55,53	
				Oaxaca		58,84	
				Jalisco		64,28	

Fuente y notas: Con base en el cuadro anterior.

Para ver el valor de los coeficientes por variable y su *p-value*, ver Cuadro A.8.2.

Salvo excepciones como Guerrero, Distrito Federal, Aguascalientes y Quintana Roo, en la mayoría de las entidades se observa una velocidad de convergencia de largo plazo, que asciende a poco más del dos por ciento, confirmándose que se comporta según los estándares dominantes de la mayoría de los estudios que se han hecho en diversas partes del mundo. Se observa además, que a escala estatal es el promedio de escolaridad lo que de manera más extendida permite controlar los ritmos de convergencia condicional (Cuadro 8.7). En 21 entidades la convergencia condicionada a escolaridad, resultó significativa a niveles no mayores al cinco por ciento. En orden descendente le

siguió la infraestructura (15 casos), la convergencia no condicional (con 7), así como la inversión y las exportaciones con seis entidades cada una.

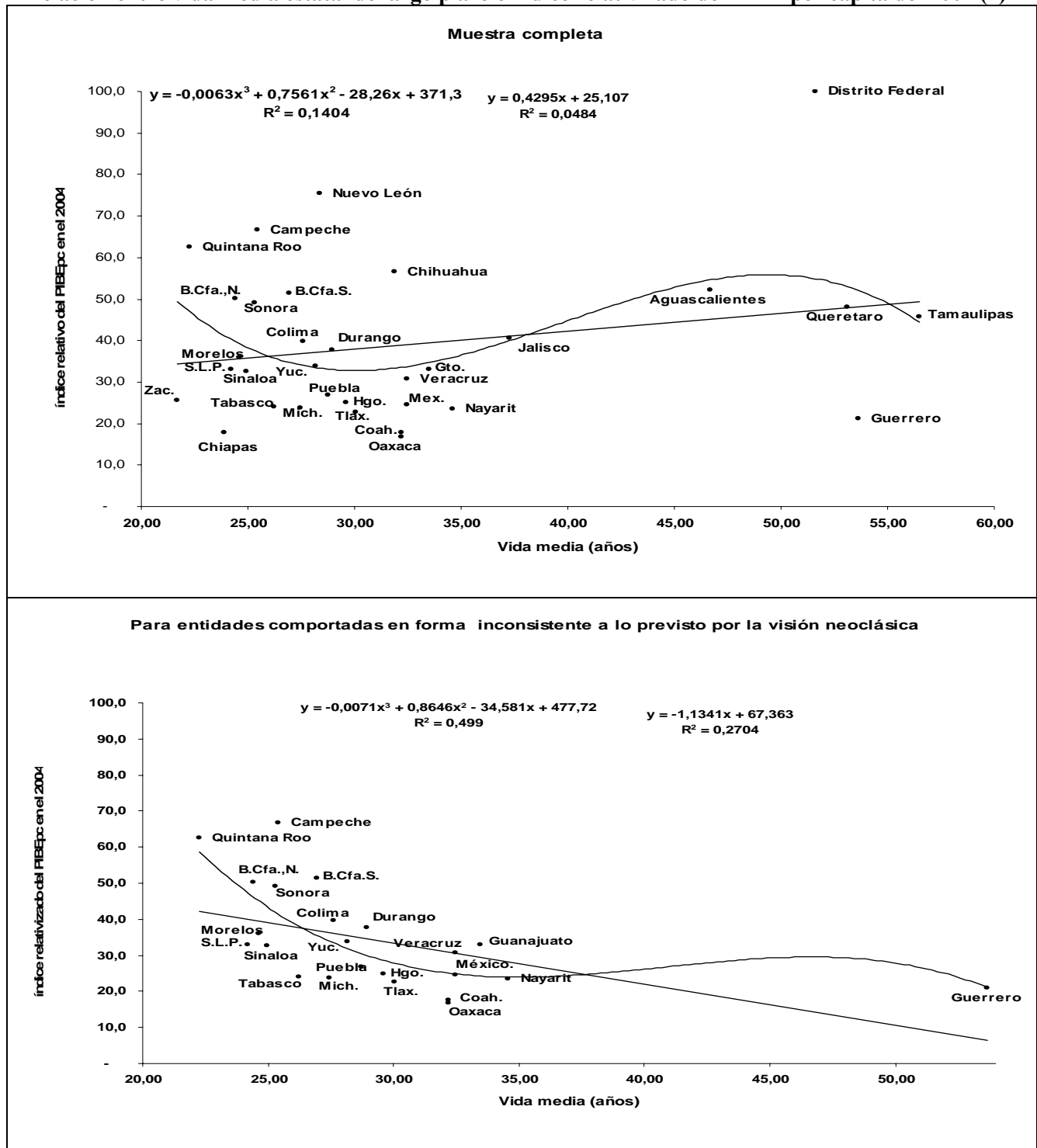
Es claro entonces que a escala estatal, en México difícilmente puede alcanzarse una convergencia absoluta en el largo plazo, sin que ésta se encuentre condicionada al comportamiento de variables fundamentales del desarrollo. Por tanto, es necesario mantener y enriquecer las políticas orientadas al crecimiento regional. Convergen de manera absoluta solamente siete entidades, entre las que se cuentan Guerrero y Oaxaca que son dos de las tres más pobres del país, lo cual sería muy congruente con la visión neoclásica si no fuera porque sus velocidades de convergencia (VC) resultan de las más lentas (1.29 y 1.18 por ciento). En contraste, en Baja California y Quintana Roo –que también convergen en forma absoluta–, en lugar de verificarse ritmos convergentes menores, resultan relativamente más elevados (2.8 y 1.8 por ciento).

Lo anterior hace suponer que, si bien las rentas de cada estado han tendido a converger en los últimos tres cuartos de siglo, no necesariamente se ha manifestado lo mismo en cualquier etapa, ni mucho menos entre grupos estatales representativos del sistema regional mexicano. Para verificar esta última hipótesis se requeriría desde luego, una investigación que escapen del alcance de la presente tesis. No obstante, se decidió aproximarnos a la misma, mediante la identificación de incongruencias entre vida media y niveles de renta relativa esperada.

Con el anterior fin, entre las velocidades de convergencia significativas que se encontraban disponibles para cada estado (las condicionadas en forma parcial y las pocas absolutas), se seleccionaron aquéllas que resultaran estadísticamente más significativas, de manera que pudiera ser más sencillo verificar si las entidades relativamente más pobres, al converger a ritmos relativamente más elevados –como lo predice la visión neoclásica–, alcanzarían tiempos más cortos para llegar a su estado estacionario. Esto es, se esperaría que a menor índice relativizado del PIB per cápita menor vida media. En la Gráfica 8.5 se muestra en su recuadro superior, que cuando se considera a todos los estados se verifica la relación directa antes citada, pero no, cuando se selecciona a entidades atípicas a la misma.

Gráfica 8.5. México, 1930-2004.

Relación entre vida media estatal de largo plazo e índice relativizado del PIB per cápita del 2004 (*)



(*) Cuando se disponían de dos o más estimaciones fiables de vida media por entidad, se tomó en cuenta solamente la que presentaba menor probabilidad de rechazo de la hipótesis nula.

De este modo, por una parte estarían contribuyendo a dinámicas divergentes aquellas entidades que en los últimos 75 años han alcanzado una vida media relativamente baja a pesar de

que su renta promedio en el 2004 es comparativamente alta, entre las que se cuentan las entidades del noroeste (Baja California y Sonora) y Nuevo León; dos estados del Golfo especializadas en actividades petroleras y turísticas (Campeche y Quintana Roo); y en menor medida, los estados centrales de Morelos y San Luis Potosí. Para estos casos podríamos pensar, que se están presentando dinámicas acumulativas favorables que las hace diverger del resto de las regiones del país en cuanto a tasas de crecimiento.

En otro extremo, estarían contribuyendo a la lentitud con la que marcha la convergencia a nivel nacional, aquéllas regiones que pese a disponer de rentas promedio relativamente bajas, sus limitados ritmos de crecimiento no les permiten reducir la mitad de la brecha que las separa de su estado estacionario (la vida media) en tiempos comparativamente cortos. Entre las entidades que estarían abonando a tal situación, se encuentran en orden de importancia los empobrecidos estados de Guerrero (con una vida media de casi 54 años), Nayarit (34 años) y Oaxaca (32 años), y en menor grado, Coahuila, Tlaxcala e Hidalgo. Sorprendentemente, Chiapas manifiesta cierta congruencia entre un nivel de rentas relativamente bajo y una vida media (24 años) que es igualmente reducida. No obstante, este balance hay que ponderarlo con reserva, dado que Chiapas se ha mantenido como la segunda entidad más pobre del país durante el último siglo.

NOTA TÉCNICA 8.1

PROPIEDADES Y ESPECIFICACIÓN DE UN MODELO CON DATOS DE PANEL

1. Formulación general

Sea una muestra formada por las observaciones recogidas a p agentes económicos o regiones, cuyas observaciones para cada región “ i ”, se ubican en el rango: $t = 1, \dots, m$. Dando un total de $n = pm$ puntos muestrales. Por su parte, las variables pueden representarse por:

Y_{it} = variable dependiente para la unidad i en el periodo t . Donde: $i = 1, \dots, p$; $t = 1, \dots, m$

X_{jit} = variable explicativa j -ésima para la unidad i en el periodo t , $j = 2, \dots, k$.

De esta manera la especificación general de un modelo de datos de panel relativo a un individuo es:

$$Y_{it} = \mu_{im} + X_{im}'\beta + Z_i'\gamma + \omega t'\delta + \alpha_i + u_{it} \quad (1)$$

$m \times 1 \quad (m \times 1) \quad (m \times k)(k \times 1) \quad (m \times g)(g \times 1) \quad (m \times s)(s \times 1) \quad (m \times 1) \quad (m \times 1)$

Donde:

- μ es un intercepto general;

- Z se forma por g variables exógenas observables y específicas de cada agente o región, lo cual las distingue del vector X_{it} ;

- α_i recoge efectos no observables específicos de cada agente en el panel que son invariantes en el tiempo. No se les asocia a ningún

coeficiente, puesto que no pueden identificarse por separado de la propia variable;

- ωt es un vector que representa una lista de “ s ” variables que evolucionando en el tiempo y que afectan de igual manera a todos los individuos o regiones. De acuerdo a Novales (1998), cuando se incluye tal vector se corrige el comportamiento individual de los efectos macroeconómicos.

A efecto de simplificar el análisis, en esta investigación se prescinde de los términos Z , ω y μ que se encuentran en la ecuación (1). Obteniéndose de esta forma la representación más sencilla del modelo general en su forma lineal para una región:

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{im}'\beta + u_{it} \quad (2)$$

Considérese ahora la especificación de (2) para la i -ésima región, con una ordenada en el origen común y parámetros iguales para todas las unidades y en todos los periodos. La hipótesis lineal quedaría como:

$$Y_{it} = \alpha_i + X_{im}'\beta + u_{it} \quad (3)$$

$$Y_{it} = \alpha + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \dots + \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (4)$$

En la ecuación (3) se ha realizado una especificación para una región o individuo. Para formar las matrices globales que incorporan a la “ p ” regiones de un país, se ordenan considerando primero las “ m ” observaciones de la primera región, seguidas de las de la segunda y así sucesivamente. De esta manera, la forma más común de presentar las matrices grupales es por unidades de decisión. Siguiendo este criterio, los datos y las perturbaciones para la i -ésima región se especifican así:

$$y_i = \begin{bmatrix} y_{i1} \\ \vdots \\ y_{im} \end{bmatrix} \quad X_i = \begin{bmatrix} X_{2i1} & X_{3i1} & \dots & X_{ki1} \\ X_{2im} & X_{3im} & \dots & X_{kim} \end{bmatrix} \quad u_i = \begin{bmatrix} u_{i1} \\ \vdots \\ u_{im} \end{bmatrix} \quad (5)$$

$(m \times 1) \quad (m \times k^*) \quad (m \times 1)$

$k^* = k - 1$

Para “ pm ” puntos muestrales, las matrices globales se indican como:

$$y = \begin{bmatrix} y_{11} \\ y_{12} \\ \vdots \\ y_{1m} \\ y_{21} \\ y_{22} \\ \vdots \\ y_{2m} \\ \vdots \\ y_{p1} \\ y_{p2} \\ \vdots \\ y_{pm} \end{bmatrix} \quad i, X = \begin{bmatrix} 1 & X_{111} & X_{211} & \cdots & X_{k11} \\ 1 & X_{112} & X_{212} & \cdots & X_{k12} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1 & X_{1m} & X_{21m} & \cdots & X_{k1m} \\ 1 & X_{121} & X_{221} & \cdots & X_{k21} \\ 1 & X_{12} & X_{222} & \cdots & X_{k22} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1 & X_{12m} & X_{22m} & \cdots & X_{k2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1 & X_{1p1} & X_{2p1} & \cdots & X_{kp1} \\ 1 & X_{1p2} & X_{2p2} & \cdots & X_{kp2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ 1 & X_{1pm} & X_{2pm} & \cdots & X_{kpm} \end{bmatrix} \quad u = \begin{bmatrix} u_{11} \\ u_{12} \\ \vdots \\ u_{1m} \\ u_{21} \\ u_{22} \\ \vdots \\ u_{2m} \\ \vdots \\ u_{p1} \\ u_{p2} \\ \vdots \\ u_{pm} \end{bmatrix} \quad (6)$$

$(pm \times 1)$
 $(pm \times k^*)$
 $(pm \times 1)$

Estas matrices globales se pueden especificar de manera compacta, considerando sólo los p bloques de observaciones. Esto es:

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_p \end{bmatrix} \quad u = \begin{bmatrix} u_1 \\ \vdots \\ u_p \end{bmatrix} \quad (7)$$

Siguiendo la hipótesis lineal, el modelo global de datos de panel se expresa como:

$$y = (i \ x) \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} + u \quad (8)$$

Donde: i es un vector de unos de orden " $pm \times 1$ "; α es un escalar, y $\beta = (\beta_2, \beta_3, \dots, \beta_k)'$.

2. Taxonomía de modelos de datos de panel

Distintos modelos se han propuesto para series temporales y datos transversales que pueden derivarse a partir del modelo (8), cambiando tan sólo los supuestos sobre la parte sistemática de la ecuación o de las perturbaciones. Las principales variantes se exponen en el Cuadro A.8.1 que propone Johnston (1992):

Cuadro A. 8. 1. Taxonomía de los modelos de series temporales y corte transversal

Modelo	Ordenada en el origen	Coefficiente	Perturbaciones	Método
I(a)	Común para todo i, t	Común para todo i, t	$E(uu'Y) = \sigma^2 I$	MCO
I(b)	Común para todo i, t	Común para todo i, t	$E(uu'Y) = V$	MCG o MCGF
II(a)	Variando sobre i	Común para todo i, t	Efectos fijos	MCO o MCG(a)
II(b)	Variando sobre i	Común para todo i, t	Aleatorios	MCG o MCO (b)
III(a) III(b)	Variando sobre i, t Variando sobre i, t	Común para todo i, t Común para todo i, t	Efectos fijos Aleatorios	MCO MCG o MCO
IV	Variando sobre i	Variando sobre i	$E(uu'Y) = \sigma^2 I$ o $E(uu'Y) = V$	MCO o MCG

De manera esquemática, los distintos modelos se ejemplifican como:

$$\begin{aligned}
\text{a) Modelo I} \quad & \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i_m & X_1 \\ i_m & X_2 \\ \dots & \dots \\ i_m & X_p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} + u \\
\text{b) Modelo II} \quad & \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i_m & 0 & \dots & 0 & X_1 \\ 0 & i_m & \dots & 0 & X_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & i_m & X_p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_p \\ \beta \end{bmatrix} + u \\
\text{c) Modelo IV} \quad & \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} i_m & 0 & \dots & 0 & X_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & i_m & \dots & 0 & 0 & X_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & i_m & X_p & 0 & \dots & X_p \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_p \\ \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_p \end{bmatrix}
\end{aligned}$$

Donde i_m es un vector de "m" unos. El modelo III admite que la ordenada en el origen varíe para unidades y periodos de tiempo, mientras que mantiene el supuesto de un vector β común para todo i, t , pudiéndose estimar mediante efectos fijos o aleatorios.

3. Modelo con ordenada en el origen y parámetros invariantes

Los modelos I(a) e I(b) consideran invariante en el tiempo, tanto la ordenada en el origen como los parámetros de las variables explicatorias. En el primer caso se asume homoscedasticidad de las perturbaciones y se aplica mínimos cuadrados ordinarios (MCO), mientras que, en el segundo, la matriz de varianzas y covarianzas no escalar implica el uso de mínimos cuadrados generalizados (MCG). Con esta base, las características del modelo I(a) son las siguientes:

- Una ordenada en el origen y un conjunto de coeficientes comunes para todas las unidades en todos los periodos;
- El supuesto sobre las perturbaciones es $uit \sim iid(0, \sigma_u^2)$, para todo "i, t" por lo que, se asume que no están correlacionadas serialmente; son independientes entre sí contemporáneamente y en forma de retardos; su variancia es constante en todos los puntos; y, al suponer que se distribuyen normalmente, serán válidos los métodos de inferencia estadística para muestras pequeñas.

El modelo I(b) relaja el supuesto de matriz de varianzas y covarianzas escalar, permitiendo una especificación más rica del término de perturbación. Como lo muestra Johnston (1992), existe una gran variedad de versiones del modelo I(b), tantas como supongamos que se comportan las perturbaciones, lo cual definirá la forma de la matriz V .¹⁹⁸ Una vez especificada esta matriz, se aplica MCG en la forma usual:

$$b^* = (X' V^{-1} X)^{-1} X' y$$

Para estimar V , primero se ajusta la regresión por MCO, se particiona el vector de residuos en los subvectores e_i ($i=1, \dots, p$) según el número de unidades de decisión. Finalmente se calcula: $S_{ij} = e_i' e_j / m - k$, cuya sustitución en V proporciona la estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (MCGF).

3.1 Modelo de efectos fijos

El modelo II(a) relaja el supuesto de una ordenada en el origen común pero mantiene el de coeficientes comunes para todas las regiones. Su formulación matricial es:

$$Y = Z\alpha + X\beta + u \quad (9)$$

¹⁹⁸ Siguiendo a Johnston podríamos suponer por ejemplo:

$E(U_{it}^2) = \sigma_{ii}, \forall t; 1, \dots, p$, o bien: $E(U_{it} U_{jt}) = \sigma_{ii}, \forall t, "y" i \neq j$. También: $E(U_{it} U_{js}) = 0, \forall t, j, "y" t \neq j$. En este último caso se permite la presencia de heteroscedasticidad en el término de perturbación aleatoria de una unidad a otra, además de covarianzas contemporáneas no nulas entre las perturbaciones de diferentes unidades, pero eliminan la posibilidad de correlaciones retardadas dentro y entre perturbaciones. También se podría añadir el supuesto de que las perturbaciones dentro de cada unidad están correlacionadas.

$$Z = \begin{bmatrix} i_m & 0 & \dots & 0 \\ 0 & i_m & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & & i_m \end{bmatrix} \quad (10)$$

$(pm \times p)$

O bien: $Z = I_p \otimes i_m$

Donde Y, X y U tienen las dimensiones vistas en (7), i_m es el vector de unos de orden $m \times 1$. La especificación (9) se le conoce como mínimos cuadrados de variables ficticias (MCVF) ya que, puede ser estimada mediante MCO previa transformación de las variables originales en desviaciones respecto a la media de grupo. Para hacer esto último, se requiere la siguiente matriz de transformación:

$$B = Z(Z'Z)^{-1}Z' \quad (11)$$

$(pm \times p)(pm \times p) (p \times p) (p \times pm)$

$$\text{O bien: } B = (I_p \otimes i_m)[(I_p \otimes i_m')(I_p \otimes i_m)]^{-1}(I_p \otimes i_m)'$$

$$\text{Resultando: } B = 1/m \begin{bmatrix} J_m & 0 & \dots & 0 \\ 0 & J_m & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & & J_m \end{bmatrix} \quad (12)$$

$(pm \times pm)$

$$J_m = i_m i_m' \quad (13)$$

$(m \times m)$

$$B = I_p \otimes J_m / m \quad (14)$$

Donde I_p es la matriz identidad de orden $p \times p$. J_m es una matriz enteramente de unos de orden $m \times m$ por lo que, el producto que genera un vector con la media del grupo i -ésimo es:

$$(1/m) J_m y_i = \begin{bmatrix} 1/m & \dots & 1/m \\ \vdots & & \vdots \\ 1/m & \dots & 1/m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{i1} \\ y_{i2} \\ \vdots \\ y_{im} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/m \sum_{t=1}^m y_{it} \\ \vdots \\ 1/m \sum_{t=1}^m y_{it} \end{bmatrix} \quad (1/m) J_m y_i = \begin{bmatrix} \bar{y}_i \\ \bar{y}_i \\ \vdots \\ \bar{y}_i \end{bmatrix} \quad \bar{y}_i = 1/m \sum_{j=1}^m y_{ij}$$

$(m, m) \cdot (m, 1) \quad (m, 1) \quad (mxm) \cdot (mx1) \quad (m, 1)$

De esta forma, la premultiplicación por B sustituirá cualquier vector de “pm” observaciones por “p” bloques de vectores de medias muestrales. Es decir:

$$BY = (I_p \otimes J_m / m)Y = \begin{bmatrix} J_m / m & 0 & \dots & 0 \\ 0 & J_m / m & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/m & \dots & & J_m / m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_i \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (J_m / m) y_1 \\ \vdots \\ (J_m / m) y_2 \\ \vdots \\ (J_m / m) y_i \\ \vdots \\ (J_m / m) y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y}_1 \\ \vdots \\ \bar{y}_2 \\ \vdots \\ \bar{y}_i \\ \vdots \\ \bar{y}_p \end{bmatrix}$$

$(pm, pm) (pm, 1) \quad (pm, 1)$

A la matriz B también se le conoce como **el operador externo**, porque transforma los datos originales en las medias por grupo. Por su parte un **operador intra-grupos** se define como: $P = I_n - B = I_p \otimes (I_m - J_m/m)$
 $(pm, pm) - (pm, pm)$

En este caso la premultiplicación por P sustituirá cualquier vector de “pm” observaciones originales por “p” bloques de vectores, formados por las desviaciones de los datos originales con respecto a las medias muestrales del grupo o unidad regional al que pertenecen. Es decir, P realiza una transformación **intra-grupos**. Por ejemplo al premultiplicar por Y, se obtiene $PY = (I_p \otimes (I_m - J_m/m))$, cuya expresión matricial tiene dimensiones $pm \times 1$, de la forma:

$$\begin{bmatrix} I_m - J_m/m & 0 & \dots & 0 \\ 0 & I_m - J_m/m & & \\ \vdots & & \ddots & \\ 0 & \dots & & I_m - J_m/m \end{bmatrix}_{(m,m)} \begin{bmatrix} y_{(m,1)} \\ y_{(m,1)} \\ \vdots \\ y_i \\ \vdots \\ y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (I_m - J_m/m)y_1 \\ \vdots \\ (I_m - J_m/m)y_2 \\ \vdots \\ (I_m - J_m/m)y_p \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_{11} - \bar{y}_1 \\ \vdots \\ y_{1i} - \bar{y}_1 \\ \vdots \\ y_{ip} - \bar{y}_p \\ \vdots \\ y_{pm} - \bar{y}_p \end{bmatrix}$$

$\left. \begin{array}{c} \text{1er. individuo} \\ \vdots \\ \text{i-ésimo} \\ \vdots \\ \text{p-ésimo} \end{array} \right\}$

De manera similar, de PX resultaría un vector $pm \times 1$ formado por las desviaciones de grupo: $(x_{it} - \bar{X}_i)$. Como se ve, P es una matriz simétrica e indepotente ortogonal a Z, ya que $(I_n - Z(Z'Z)^{-1}Z')Z = 0$ (Esto es: $PZ = 0$). Así, al premultiplicar el modelo MCVF por P, se tiene:

$$\begin{aligned} Py &= PZ\alpha + PX\beta + Pu \\ Py &= P(X\beta) + Pu \end{aligned} \quad (15)$$

Si **u** es homosedástico y no está autocorrelacionado, al aplicar MCO a (15) obtenemos los estimadores lineales insesgados óptimos (ELIO). Así, la suma de los cuadrados de los errores puede especificarse como:

$$\bar{e}'\bar{e} = (y - Za - Xb)'(y - Za - Xb) \quad (16)$$

Donde **a** es el estimador del efecto individual, que al resolver las condiciones de primer orden que involucra¹⁹⁹ proporciona las siguientes ecuaciones normales:

$$Z'Za + Z'Xb = Z'y \quad (17)$$

$$X'Za + X'Xb = X'y \quad (18)$$

Al resolver la primera ecuación para **a**, se obtiene el estimador de efectos individuales:

$$a = (Z'Z)^{-1}(Z'y - Z'Xb) \quad (19)$$

$(p,p) \quad (p, pm)(pm,1)-(p,pm)(pm,k')(k',1)$

¹⁹⁹ $\partial \bar{e}'\bar{e} / \partial a = 0; \quad \partial \bar{e}'\bar{e} / \partial b = 0$

$$\begin{matrix} (p,1) & (p,p) & x & (p,1) \\ \text{Dado que:} & & & \\ (Z'Z)^{-1} = & \begin{bmatrix} 1/m & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1/m & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & & 1/m \end{bmatrix} & & \\ & (p,p) & & \end{matrix}$$

Ya que la premultiplicación de un vector “pm,1” por Z' permite sumar los elementos que hay dentro de cada grupo. De manera que el efecto individual i -ésimo se define como:

$$a_i = \bar{y}_i - b_2 \bar{x}_i - \dots - b_k \bar{x}_{ki} \quad (20)$$

En este modelo se obtienen tantas ordenadas en el origen como grupos existan, y son sus ponderaciones las que recuperan los efectos fijos. Así, al sustituir el valor de \mathbf{a} en la segunda ecuación normal y resolviendo para \mathbf{b} , se tiene:

$$\mathbf{b} = (\mathbf{X}'\mathbf{P}\mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}'\mathbf{P}\mathbf{y} \quad (21)$$

El estimador dado por (21) se le conoce como el “interno” o **intragrupos**, pues de (15) se desprende que se basa en las desviaciones de grupos. Para que quede más clara esta idea, una forma alternativa de expresar (21) es:

$$S_{wxx} = \sum_{i=1}^p \sum_{t=1}^m (X_{it} - \bar{X}_i)(X_{it} - \bar{X}_i) = \mathbf{X}'\mathbf{P}\mathbf{X} \quad (22)$$

$$S_{wxy} = \sum_{i=1}^p \sum_{t=1}^m (X_{it} - \bar{X}_i)(y_{it} - \bar{y}_i) = \mathbf{X}'\mathbf{P}\mathbf{y} \quad (23)$$

$$\text{Entonces: } \mathbf{b} = [S_{wxx}]^{-1} S_{wxy} \quad (24)$$

$$\mathbf{b} = \left[\sum_{i=1}^p \sum_{t=1}^m (x_{it} - \bar{x}_i)(y_{it} - \bar{y}_i) \right]^{-1} \left[\sum_{i=1}^p \sum_{t=1}^m (x_{it} - \bar{x}_i)(x_{it} - \bar{x}) \right] \quad (25)$$

Luego, el estimador intra-grupos se define como el producto entre, la inversa de la suma de cuadrados y productos cruzados intra-grupos de X y X (S_{wxx}), y la suma de cuadrados y productos cruzados intra-grupos de X y Y (S_{wxy}).²⁰⁰

4. Modelo de efectos aleatorios o de componentes de error

En este modelo —el II (b)—, en lugar de suponer un conjunto dado de constantes desconocidas ($\alpha_1, \dots, \alpha_p$ para los p grupos), se supone una sola ordenada en el origen α , y el resto de las ordenadas diferenciables se integran en el término de perturbación. El modelo se formula como:

$$y = (i \ X) \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} + u \quad (27)$$

$$\text{Pero los supuestos sobre “u” son:} \quad u_{it} = \alpha_i + \epsilon_{it} \quad (28)$$

Los α_i son ahora errores aleatorios que caracterizan a la i -ésima observación. Representan factores no incluidos en la regresión que son específicos al individuo i -ésimo. Se supone además que:

- Los α_i se obtienen aleatoriamente de una normal con $N(0, \sigma^2 \alpha)$ y los ϵ_{it} proceden también de una $N(0, \sigma^2 \epsilon)$;
- Los α_i son ahora incremento positivos o negativos de la ordenada en el origen común;

²⁰⁰ Para una demostración, véase Hsiao (1986:31).

- c) El valor esperado de ambos componentes de error es cero: $E(\alpha_i) = E(\epsilon_{it}) = 0$;
- d) La varianza de los componentes de error es: $E(\alpha_i^2) = \sigma^2_\alpha$, “y” $E(\epsilon_{it}^2) = \sigma^2_e$
- e) La correlación entre los componentes de error variables y fijos intra y entre grupos es: $E(\alpha_i, \epsilon_{it}) = 0$, para cada i, t y j ;
- f) La correlación entre el componente de error variable entre grupos: $E(\epsilon_{it}, \epsilon_{js}) = 0$, si $t \neq s$ o $i \neq j$, en caso de igualdad, es igual a σ^2_e ;
- g) La correlación entre el componente de error fijo entre e intra grupos es: $E(\alpha_i, \alpha_j) = 0$, si $i \neq j$, e igual a σ^2_α en caso contrario;
- h) La correlación entre variables latentes y explicativas es: $E(X_{it}', \alpha_j) = 0$; y,
- i) La correlación de los componentes de error se expresa: Sea: $w_{it} = \alpha_i + \epsilon_{it}$. Entonces: $E(w_{it}^2) = \sigma^2_\alpha + \sigma^2_e$, “y” $E(w_{it} w_{is}) = \sigma^2_\alpha$, $t \neq s$

En este caso el modelo de efectos aleatorios:

- a) No contempla posible heteroscedasticidad ni autocorrelación en las observaciones procedentes de un mismo individuo;
- b) Tampoco considera correlaciones contemporáneas entre los términos de error correspondientes a individuos diferentes; y,
- c) Las variables latentes (los α_i) no están correlacionadas con las restantes variables explicativas del modelo.

Para obtener la matriz de variancias de \mathbf{u} , adviértase que para el grupo i -ésimo se escribe: $\mathbf{u}_i = \alpha_i \mathbf{1}_m + \mathbf{\epsilon}_i$ (29)

De manera que la matriz de varianzas del componente de error para el grupo i -ésimo es igual a:

$$E(\mathbf{u}_i \mathbf{u}_i') = \sigma^2_\alpha \mathbf{J}_m + \sigma^2_e \mathbf{I}_m \quad (30)$$

$$= \begin{bmatrix} \sigma^2_\alpha + \sigma^2_e & \sigma^2_\alpha & \dots & \sigma^2_\alpha \\ \sigma^2_\alpha & \sigma^2_\alpha + \sigma^2_e & \dots & \sigma^2_\alpha \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sigma^2_\alpha & \sigma^2_\alpha & \dots & \sigma^2_\alpha \end{bmatrix} = \sigma^2_u \begin{bmatrix} 1 & \rho & \dots & \rho \\ \rho & 1 & \dots & \rho \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \rho & \rho & \dots & 1 \end{bmatrix} = \sigma^2_u \mathbf{A}$$

Donde:

$$\sigma^2_u = \sigma^2_\alpha + \sigma^2_e \quad (\text{suma de las varianzas del componente de error fijo y variable}) \quad (31)$$

$$\rho = \sigma^2_\alpha + \sigma^2_u \quad (32)$$

$$\mathbf{A} = (1 - \rho) \mathbf{I}_m + \rho \mathbf{J}_m \quad (33)$$

Dado que $E(\mathbf{u}_i \mathbf{u}_j') = 0$. La matriz global de varianzas y covarianzas para el vector $p m \times 1$ de perturbaciones es:

$$\mathbf{V} = E(\mathbf{u} \mathbf{u}') = \sigma^2_u \begin{bmatrix} \mathbf{A} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \mathbf{A} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & \mathbf{A} \end{bmatrix} = \sigma^2_u \mathbf{I}_p \otimes \mathbf{A} \quad (34)$$

Aplicando mínimos cuadrados generalizados (MCG) a (27), se tiene que el estimador de efectos fijos es:

$$\begin{bmatrix} \mathbf{a} \\ \mathbf{b} \end{bmatrix} = [(\mathbf{in} \ \mathbf{X})' \mathbf{V}^{-1} (\mathbf{in} \ \mathbf{X})]^{-1} [\mathbf{in} \ \mathbf{X}]' \mathbf{V}^{-1} \mathbf{y} \quad (35)$$

A este indicador se le denomina *Balestra-Nerlove* o **estimador entre grupos**, cuyo nombre proviene de la equivalencia entre estos resultados y los que se obtendrían planteando la estimación por MCO entre las medias grupales de “y” y “x”. Esto es, se puede demostrar que el mismo, es una media ponderada matricial de los estimadores intra y entre unidades (Green; 1998: 542). La dificultad reside en que \mathbf{V}^{-1} contiene las incógnitas σ^2_α y σ^2_u . Para calcularlas hay dos

vías: aplicando directamente la fórmula de MCG o transformando previamente las observaciones originales en quasidesviaciones y después aplicar MCO. En ambos casos se requiere primeramente un análisis de la varianza del término de perturbación de MCO.²⁰¹

Una vez hecho lo anterior, para aplicar MCG directamente se necesita: 1) Ajustar el modelo básico dado en (27) por MCO para obtener el vector **u** estimado (pm,1) de mínimos cuadrados ordinarios, y 2) Estimar las varianzas de los componentes de error resultantes de la siguiente forma:

$$S^2_{\varepsilon} = 1/p(m-1) \sum_{i=1}^p \sum_{t=1}^m (e_{it} - \bar{e}_i)^2, \quad S^2_{\alpha} = 1/m \left\{ m/p - 1 \sum_{i=1}^p (\bar{e}_i - \bar{e})^2 - S^2_{\varepsilon} \right\}, \quad S^2_u = S^2_{\alpha} + S^2_{\varepsilon}, \quad \hat{p} = S^2_{\alpha} + S^2_u$$

Con estos estimadores se calcula V^{-1} y los coeficientes definidos en (35). Por su parte, para aplicar MCO se requiere: 1) Ajustar el modelo básico dado en (27) por MCO para obtener el vector **u** estimado (pm,1) de mínimos cuadrados ordinarios; y 2) Transformar los datos originales en quasidesviaciones de la forma:

$$Y_{it} = Y_{it} - cY_i, \quad X_{jit} = X_{jit} - cX_{ji}.$$

$$\begin{aligned} \text{Donde: } c &= 1 \pm [1-p]/(1-p+mp)]^{1/2} \\ &= 1 - [\sigma^2_{\varepsilon} / (m \sigma^2_{\alpha} + \sigma^2_{\varepsilon})]^{1/2} \end{aligned}$$

En Johnston (1986: 490) se demuestra que el estimador por MCG es equivalente a aplicar MCO a las cuasidesviaciones, en tanto que en Asuman (1978) se deriva “c”.²⁰² Así, una vez transformados los datos originales en cuasidesviaciones, se aplica MCO.

²⁰¹ El análisis de la varianza del término de perturbación, implica la estimación de los siguientes componentes:

Fuente	Suma de Cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	Esperanza de la media cuadrática
Entre grupos	$\sum (\bar{e}_i - \bar{e})^2$	p-1	$(1/p - 1) \sum (\bar{e}_i - \bar{e})^2$	$M\sigma^2_{\alpha} + \sigma^2_{\varepsilon}$
Dentro de grupos	$\sum (e_{it} - \bar{e}_i)^2$	p(m-1)	$(1/p(m-1)) \sum (e_{it} - \bar{e}_i)^2$	σ^2_{ε}
Total	$\sum (e_{it} - \bar{e})^2$	pm-1		

²⁰² El valor de “c” se estima mediante:

$$c = 1 - \left[\frac{\sum_{i=1}^p \sum_{t=1}^m (e_{it} - \bar{e}_i)^2 / p(m-1)}{m \sum_{i=1}^p (\bar{e}_i - \bar{e})^2 / (p-1)} \right]^{1/2}$$

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

La técnica de Asignación Geográfica Relativa del Producto (AGERP), consiste fundamentalmente en desagregar por entidades federativas el Producto Interno Bruto (PIB) del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), utilizando como criterio la participación relativa de cada estado en el valor agregado censal bruto (VACB) generado por el país. Dependiendo de la disponibilidad de información, este último indicador se calcula directamente a partir de los censos o se aproxima con base en fuentes no censales, dando lugar a ponderadores de desagregación geográficas parciales (para una rama) y globales (para un sector), que proceden de fuentes censales o híbridas.

La aplicación de esta técnica tuvo como objetivo, estimar series quinquenales del PIB estatal industrial por rama para el periodo 1930-1965, mismas que eran requeridas para abordar la investigación desde una perspectiva de largo plazo. Para reducir al mínimo los errores de medida y los problemas conceptuales que conlleva la desagregación geográfica del PIB nacional, la técnica AGERP introduce correcciones específicas relacionadas con dos grandes fuentes de error: en primer término, con las limitaciones metodológicas con las que se enfrentaron los censos para recopilar la información y en segundo lugar, con las inconsistencias conceptuales entre censos, y entre estos y el Sistema de Cuentas Nacionales.

Las limitaciones metodológicas se reflejan básicamente en problemas de representatividad censal y en una desagregación regional y sectorial relativa del valor agregado o añadido incorrecto. Estos errores de medida se controlaron con base en dos indicadores: i) mediante un índice de expansión que refleja el desajuste en niveles entre lo reportado por el SCNM y los censos; y ii) a través de índices parciales y globales de desproporcionalidad sectorial entre los Censos y Cuentas Nacionales, que dan cuenta de la omisión censal de ramas relevantes y de diferencias en la clasificación de actividades entre ambas fuentes, lo cual lleva a una subestimación o sobrestimación de la importancia censal relativa de determinadas actividades.

Dado que en los ocho censos industriales revisados (los de 1929, 1934, 1939, 1944, 1950, 1955, 1960 y 1965) se identificaron altos niveles de desproporcionalidad sectorial, en la tesis se recurrió a una desagregación geográfica por rama como vía para obtener datos agregados del PIB estatal industrial y manufacturero más precisos.

La segunda fuente de error metodológica de los censos, que son las imprecisiones en las que se incurre al momento de desagregar regional y sectorialmente el valor añadido, se trataron de

la siguiente forma: i) primero se identificaron los problemas que dificultan la desagregación del valor agregado censal por estado y sector, entre los que destaca la agrupación discrecional de cifras por estados y la omisión de ramas (ver Cuadro 3.3); ii) en segundo lugar, se destacaron los errores de medida a que los que conlleva la desagregación del PIB nacional con base en resúmenes geográficos censales que no han sido corregidos previamente; y iii) se propusieron diversos índices que permiten corregir la desagregación por rama y estado, con base en resúmenes geográficos completos o parciales que se presumen correctos.

La estimación por estado del valor añadido de ramas omitidas en los censos, se elaboró con base en índices de volumen físico. Dado que en la mayoría de los casos no se dispuso de información sobre cantidades, los valores agregados desconocidos se aproximaron mediante la multiplicación de la productividad del año base y la fuerza laboral empleada en el año corriente o a estimar. Sólo en caso extremo y cuando no se dispuso de información para obtener índices de volumen físico, debió recurrirse directamente a la distribución interestatal de la producción física, de la derrama salarial o del empleo, como medio para obtener los ponderadores de desagregación geográfica requeridos para estimar el PIB estatal de determinada rama industrial.

Finalmente, se controló la consistencia conceptual temporal de: las ramas censadas, la amplitud del campo censal (establecimiento de umbrales de facturación, inclusión o no de talleres auxiliares, tratamiento de empresas públicas, etc.), la definición de la unidad censal (planta, empresa, establecimiento, etc.) y sobre todo, de los componentes del valor agregado o añadido que era posible calcular. Respecto a este último punto, se elaboraron aproximaciones diferenciadas al valor agregado estatal por rama y para los ocho años investigados (ver Cuadro 3.7), en las cuales prevaleció el criterio de precisión anual sobre el de comparabilidad inter quinquenal.

La técnica AGERP se diseña y aplica en los Capítulos 3 y 4, resultando viable para estimar el PIB estatal (PIBE) de los años anteriores a 1970 y para mejorar las series que se han realizado con metodologías similares. En la investigación se valoró además, la representatividad en niveles de las estimaciones respecto a las cifras del Sistema de Cuentas Nacionales (SCNM), así como la consistencia que guardan con la distribución intersectorial de la actividad económica, concluyéndose que en lo general, es más fiable la asignación geográfica del producto previa desagregación sectorial que hacerlo en forma directa.

La validación preliminar de los resultados muestra que en general, son más fiables que los obtenidos por otros estudios que siguen metodologías similares. No obstante subsisten errores de medida atribuibles fundamentalmente a: i) sobreestimaciones del PIBE en las regiones donde se controla la actividad económica y a subestimaciones donde la misma es mera subsidiaria de los centros regionales más ricos. Es el caso del Distrito Federal, para el cual se presume que se presentó una alta sobreestimación de su PIB durante 1930-1965; y, ii) inconsistencias interrregionales que se encuentran en las cifras correspondientes a electricidad y construcción, las primeras por exceso y las segundas por subestimación u omisión. En términos globales, se tiene que en cuanto a su grado de congruencia con la proporcionalidad interrregional del SCNMM, los mejores censos completos fueron los de 1944 y 1960, y los peores los de 1939 y 1955.

Ahora bien, una vez tratadas las series de largo plazo, se encuentra que en los últimos tres cuartos de siglo, se han presentado variantes de poca significatividad en cuanto a cuáles han sido las entidades que se han constituido como las más ricas del país, y ha persistido una relativa inmovilidad estructural de las entidades atrasadas en cuanto a la posición relativa que ocupan en la distribución del PIBE per cápita.

No obstante, la geografía de los centros dominantes se ha modificado, de manera que ahora el Norte, el Golfo y el Occidente tienen mayor peso económico que hace cien años, en tanto que el Centro ha perdido parte de su influencia hegemónica. Pese a esta reconfiguración, el rezago interrregional relativo se ha ampliado y los ritmos de convergencia se han reducido a tal punto, que ahora resultan tan lentos como hace 75 años. En este sentido México ha retrocedido, en cuanto a su capacidad para enfrentar el componente de pobreza que seguramente se asocia a las disparidades interrregionales.

Al analizar el impacto de todas las variables de control a la vez, se observa que a partir de 1930 y hasta finales de los sesentas, México experimentó una velocidad de convergencia condicional del PIBEpc creciente, que inicia a un nivel negativo no significativo y culmina a una tasa histórica de 5.2 por ciento durante 1960-1970. Durante los setentas parece darse un decremento en la tasa convergente, al punto de que se torna no significativa al final de la década.

Contrario a lo que arrojan otros estudios, durante los ochentas y hasta la primera mitad de los noventas, en este trabajo no se encuentra evidencia de que se haya presentado una divergencia regional en el crecimiento, sino una estabilización de un proceso convergente que osciló en ritmo sobre una banda de 4.4 y 4.9 por ciento hasta mediados de los noventas. Sin embargo, desde 1995

este proceso perdió celeridad, de manera que desde ese año las entidades federativas sólo logran converger a tasas ligeramente superiores al dos por ciento. En particular resulta preocupante, que en los últimos nueve años que abarca este estudio (1995-2004), los ritmos de crecimiento de las economías regionales convergen a tasas similares a las que se observaban durante la década de los treinta, lo cual marca un retroceso histórico claro.

De esta forma, la proposición básica de la hipótesis central se confirma, más no en su totalidad la relación de hechos que la explican. Esto se detalla, si retomamos los determinantes y las manifestaciones estructurales de las desigualdades regionales propuestas (Diagrama 1.1), a la luz de la periodización seguida en la investigación. Tal y como ahora se aborda.

En el periodo de despegue es donde resulta más evidente la existencia de efectos acumulativos adversos para las regiones rezagadas y favorables para las más prósperas. Durante la fase de sustitución de importaciones el balance al respecto es menos claro, ya que hay dinámicas que se contraponen. Por una parte, el estímulo de externalidades de especialización y aglomeración vía transferencia selectiva de recursos públicos, fue determinante para que el sistema productivo de las principales regiones urbanas del país desarrollaran rendimientos crecientes a escala, constituyéndose en una fuerza que tendía a ampliar la desigualdad interestatal. Por otro lado, esta polarización primaria tenía sin embargo efectos compensadores para las regiones más rezagadas, pues la aceleración del crecimiento estuvo acompañado por: un gasto social expansivo; la aplicación de subsidios a productos de consumo básicos; así como una política que protegía a la “industria naciente” y que ofrecía precios de garantía a gran variedad de productos (ver Anexo 1.1).

Posteriormente, la riesgosa “petrolización” de la economía a partir de 1976, generó nuevos efectos compensadores para regiones relativamente atrasadas (Chiapas, Tabasco, Campeche y Veracruz) de carácter coyuntural y de naturaleza no difusa. A este fenómeno se añadió la creciente emigración internacional y el inicio del programa de industrialización fronteriza, que permitieron *de facto* disminuir los efectos sociales adversos del desempleo y los bajos salarios que prevalecen en la periferia regional del país, lo cual favoreció los ritmos de convergencia regional.

Sin embargo, a finales de la estrategia ISI volvieron a tornarse notorios los efectos acumulativos adversos para las regiones atrasadas. Esto significa que los efectos compensadores de la distribución desigual del ingreso, no fueron lo suficientemente fuertes como para generar un crecimiento autosostenido en las regiones más rezagadas, debido a su carácter no estructural y a que provocaban una asignación intraregional inadecuada de recursos productivos. Para entonces empezó a resultar evidente el carácter no difuso de la estrategia de industrialización, pues las

manufacturas iniciaron desde 1975 una senda divergente entre entidades que se extiende hasta nuestros días. No obstante, este efecto más que derivar en un mayor desequilibrio regional provocó un estancamiento relativo de la evolución de las disparidades regionales, el cual tendió a resquebrajarse a partir de la política de cambio estructural iniciada en 1985.

La aceleración de la liberalización económica y comercial, se planteó entonces como alternativa para enfrentar una crisis de pagos interna y externa, motivada en parte, por la lentitud con la que aparecían los prometidos efectos expansionistas de la inversión pública en determinados polos de desarrollo y los costes asociados a la mala asignación de recursos. Ante ello, la eliminación gradual de subsidios y tratos preferenciales para regiones y sectores entonces privilegiados por la etapa sustitutiva de importaciones; las restricciones introducidas al gasto público; así como la liberalización comercial de productos tradicionalmente protegidos, alteró en definitiva las ventajas comparativas territoriales del país.

En los primeros tres quinquenios de liberalización, resultó evidente que los mecanismos estructurales que atenúan las desigualdades interestatales (migración, política social, transferencia de capitales, etc.) perdieron intensidad, al punto de que el país empezó a resentir una convivencia paradójica entre crecimiento y mayor desigualdad entre estados. Esto es, la dinámica regional en México, retrocedió a patrones kuznianos que fueron característicos de la primera mitad del siglo pasado. Lo anterior se manifiesta no solamente en una convergencia interestatal cada vez más lenta e inestable, sino también en un retroceso en el combate del rezago interestatal con respecto a lo logrado hace treinta y cinco años.

Con todo, existen fuerzas compensadoras de la desigualdad interregional que se han liberado con la política de apertura, cuyos frutos aún no se concretan en una menor desigualdad interregional. Por una parte, la liberalización económica puso al descubierto claras "deseconomías urbanas" en el centro del país, y reforzó las "economías de localización" tradicionales del norte que resultan de la interdependencia económica transfronteriza. Este fenómeno ha empujando a los estados del norte, hacia una senda de crecimiento que se ubica en un estado estacionario superior al prevaleciente en las entidades no centrales, pero al presentar un limitado alcance geográfico en cuanto a su articulación con los mercados estatales del país, no es aún significativa su contribución al necesario estímulo que requiere la convergencia regional mexicana.

El nuevo orden en cuanto a la distribución espacial de la renta, ha creado un crecimiento regional a varias velocidades, donde al menos dos focos de desarrollo –uno en maduración y retroceso, y el otro en expansión– concentran cada vez más la riqueza sin que se observe un proceso de difusión significativo de la misma al resto de las regiones. En este sentido resultan sumamente limitados los efectos de “derrame” en materia industrial, lo cual se refleja en una tendencia divergente de la manufactura que ya cumple tres décadas, y en una débil cohesión de los mercados interestatales manufactureros.

Aunque el estudio arroja evidencia de que a mayor autocorrelación interestatal y estabilidad económica, mejores condiciones hay para abatir la desigualdad regional, la validez de esta premisa depende de la naturaleza de la interrelación y de los sectores motores de la interdependencia económica regional. Respecto a la primera cuestión, llama la atención que aunque se han diversificado los tipos de relación interestatal, sigue dominando la que se da entre entidades relativamente ricas y entre *clusters* de pobres relativos, lo cual no ayuda de manera decidida a la convergencia regional. En cuanto al segundo aspecto, es claro que una política de apoyo a las regiones más rezagadas con respecto a su desarrollo manufacturero, contribuiría a reducir la disparidad interestatal. Sobre todo considerando que en los últimos 25 años, los índices de interdependencia manufacturera estatal, presentan una relación inversa no significativa con la dispersión sigma del PIB per cápita estatal.

No puede negarse que se ha avanzado en el proceso de cohesión de los mercados interestatales, tanto en lo que respecta a las economías estatales en su conjunto como al que tiene lugar en el ramo manufacturero. No obstante, este avance es insuficiente. Sigue prevaleciendo la articulación interestatal de reducido alcance geográfico y la que se da, entre economías relativamente prósperas que conviven sin conexión con *clusters* de pobres relativos. En el caso del sector manufacturero este balance es todavía más acentuado ya que, su limitado alcance geográfico de conexión, se manifiesta en que los índices globales de autocorrelación de tercer orden relativos a ese ramo, no son significativos para todos los años disponibles de 1900 al 2004.

En comparación con la situación prevaleciente hace setenta años, los “clubs” de pobres son ahora menos grandes en términos de la cantidad de estados que contienen, pero no necesariamente menos numerosos. Por una parte se han fragmentado y han diversificado sus interrelaciones de primer y tercer orden; y por otra parte, se han creado nuevos *clusters* de regiones relativamente pobres que antes se encontraban al margen de cualquier relación interestatal. Con todo, se estima que en la actualidad todavía un tercio de la población reside en estados desfavorecidos en cuanto a

sus interrelaciones, ya sea porque pertenecen a *clusters* persistentes de pobres relativos o porque no han creado relaciones interestatales significativas.

En el trabajo se identifican cerca de nueve *clusters* regionales. En un extremo es notoria la posición relativamente privilegiada que han mostrado a lo largo de casi un siglo los estados del norte, en cuanto al lugar que ocupan respecto al PIBE per cápita. Esto, pese a su decreciente interacción económica con otras entidades del país de la que se escapan solamente Nuevo León y Tamaulipas. En una posición intermedia, persiste una región centro que ha perdido capacidad para interactuar con entidades relativamente ricas, pero que ha desarrollado un vecindario bisagra en el que se dan las interrelaciones más relevantes. En otro extremo se encuentra un *cluster* sureño de pobres relativos, que desde hace un siglo no ha logrado integrarse a plenitud con las economías estatales más prósperas con las que mantiene una frontera común, evidenciando problemas estructurales en este sentido. Pese a ello, en las últimas décadas se ha dado una diversificación en las relaciones interestatales de oportunidad del sur, las cuales sin embargo son aún débiles y dado que son de tercer orden, dependen de manera importante de las infraestructuras de comunicación.

Al investigar la influencia que sobre el crecimiento interestatal tiene la interrelación de los ritmos de crecimiento entre estados, se verifica que el modelo menos fiable para corregir por autocorrelación espacial fue el SAR y que cuando se utilizó el modelo SAC, este tiende a colapsar a un modelo SEM (debido a que el coeficiente " ρ " es por lo general no significativo). Luego entonces, no hay evidencia abrumadora de que los derrames tecnológicos pudieran estarse presentando de manera sistemática entre estados. Aunque existen algunos indicios de su presencia para la primera mitad de los ochentas y para el periodo del TLCAN (1995-2004), estos resultados deben aún ser corroborados mediante la selección de algún modelo teórico de efectos espaciales, lo cual no se abordó de manera suficiente en la presente investigación.

Así, la evidencia sobre autocorrelación interestatal encontrada en el Capítulo seis (que se elabora respecto a niveles y no a tasas de crecimiento) más que reflejar *spillovers* significativos de innovación, muestran una interacción entre entidades altamente focalizada, que no necesariamente se refiere a intercambios de alto valor agregado o a imitaciones tecnológicas en el espacio. En general, no hay evidencia de que la difusión de innovaciones entre estados se encuentre generalizada.

Este balance no sólo se explica por la existencia de fricciones espaciales (la desigual dotación de infraestructuras de comunicaciones y transportes por ejemplo), sociales y cognoscitivas, que

impiden o dificultan el movimiento interregional de factores productivos de las regiones más ricas hacia las más pobres, sino también debido a un rezago industrial estructural y a un fenómeno de autoreforzamiento de la primacía urbana y económica de las grandes ciudades.

Curiosamente, la situación actual de estancamiento por la que atraviesan las regiones más rezagadas de México, no se debe tanto a que estén resintiendo efectos acumulativos adversos, sino más bien a que las fuerzas liberadas que tienden a impulsarlas, son más débiles que las que apoyan el crecimiento en las más prósperas. Por su novedad y complejidad, esta situación abre nuevas preguntas de investigación a futuro.

En cuanto a la influencia de las variables de control utilizadas, destaca primeramente la escolaridad promedio como el factor que mayor impacto ha tenido sobre el crecimiento interestatal en los últimos tres cuartos de siglo, y en segundo término la dotación relativa de infraestructuras. En tanto que la inversión o ahorro promedio, así como las exportaciones por persona, han tenido una influencia comparativamente reducida. La senda que marcan las elasticidades que aporta cada una de esas variables de control sobre el crecimiento es igualmente diferenciada. La inversión promedio ha tenido una influencia ascendente sobre el crecimiento interestatal, en tanto que la escolaridad y las exportaciones han visto reducida gradualmente su contribución al mismo, sobre todo durante la liberalización económica.

Por una parte, la escolaridad promedio presenta un rendimiento decreciente en cuanto a su incidencia en el crecimiento interestatal. En la actualidad, su elasticidad sobre el crecimiento ante cada unidad de incremento de la escolaridad media, sigue estando muy por debajo de la que alcanzó durante el periodo de mayor auge de la estrategia sustitutiva de importaciones (9.8 por ciento durante 1940-1970, frente a 5.6 de 1985 al 2004).

Los distintos modelos apuntan, a que la inversión en infraestructuras tiene mayor impacto en el corto plazo sobre el crecimiento interestatal que la educación. Desafortunadamente, tras el esfuerzo sin paralelo que se dio de 1940 a 1950 en cuanto a canalizar inversiones al fortalecimiento de las infraestructuras, desde principios de los sesentas y hasta mediados de los noventas por lo menos, no había disminuido la aportación de las mismas al crecimiento. En este sentido subsiste un gran rezago, si se tiene en cuenta que la contribución marginal conjunta de las infraestructuras de transporte, vivienda y comunicaciones en 1995-2000 o 2000-2004 se encontraba por debajo de la alcanzada en el decenio 1950-1960. En este sentido se puede afirmar, que tanto la débil contribución del capital humano como de los acervos públicos al crecimiento

regional, no favorecen la urgente demanda por fortalecer la cohesión geográfica de los mercados internos, ni tampoco el necesario mejoramiento de la productividad de las economías estatales en su conjunto.

Respecto a la contribución de las exportaciones promedio, éstas se revelan como una variable de control poco adecuada para explicar los patrones de crecimiento interestatal del PIB estatal per cápita en el largo plazo. De 1930 a 1970 resultaba sumamente bajo el impacto de las exportaciones sobre el crecimiento, siendo su aportación marginal al mismo, no mayor a cuatro por ciento. Posteriormente, la apertura y el proceso de despetrolización de la economía permitieron que las exportaciones incrementaran significativamente su contribución al crecimiento interestatal durante 1970-1985 y 1970-1990. Sin embargo, al tomar de manera conjunta los últimos 19 años de liberalización económica investigados (1985-2004), dicha contribución ha disminuido drásticamente con respecto al de los últimos quince años de relativo proteccionismo (1970-1985), lo cual pone en entredicho una estrategia de crecimiento apoyada en las exportaciones, que no toma en cuenta el balance comercial usualmente desfavorable, que se asocia a las importaciones derivadas de exportaciones temporales, así como a la vulnerabilidad del país ante eventuales cambios en los precios internacionales del crudo.

Finalmente, a fin de cubrir el último objetivo particular de investigación, a continuación se enumeran algunas recomendaciones que pudieran contribuir al debate sobre las políticas que deberían implementarse para aminorar las disparidades regionales en México. Son las siguientes:

- a) Se requiere buscar alternativas de financiamiento de las infraestructuras, donde el Estado tenga una mayor presencia como inversor y planeador, y donde la participación privada pudiera seguir teniendo un papel activo, pero sobre principios de conciliación entre ganancia y prioridades públicas de desarrollo;
- b) La gestión de la política regional no puede descansar totalmente en los estados o regiones, parte de los recursos deben ser gestionados por una entidad nacional a cargo de aquéllos proyectos de desarrollo que involucren a dos o más entidades. Tal es el caso de la creación de infraestructuras de transporte, de riego y del cuidado ambiental;
- c) Es necesario elaborar un informe periódico sobre la situación económica y social de las regiones, que sirva de base para las prioridades de la política regional;
- d) Las políticas regionales deben mantener un vínculo congruente e incluso complementario, con los objetivos que se buscan con otras políticas nacionales. Esta coordinación es necesaria para evitar contradicciones de política que reduzcan la efectividad de las acciones regionales o que las invaliden. Un ejemplo al respecto, sería una política de impulso a la educación local, sin una que coadyuve a retener en el mercado laboral doméstico, a la población mejor formada;

- e) La evaluación y seguimiento de las acciones de la política regional por instancias no gubernamentales resulta imprescindible. Este es un tema todavía no resuelto. Sobre el particular, en México deben resolverse todavía problemas de corrupción y cacicazgos acendrados por décadas, que se erigen como obstáculos para alcanzar una descentralización con eficiencia y transparencia;
- f) Podría pensarse en compensar a los estados que mejor gestionen los fondos federales de ayuda regional y en penalizar a los que los utilicen de manera ineficiente o indebida. En este terreno la descentralización podría aplicarse de manera diferenciada, siendo conducida de manera plena en aquellas entidades que hayan alcanzado los mínimos de maduración democrática y administrativa y, en forma más conservadora en caso contrario. En esencia, se trata de llevar a sus últimas consecuencias el principio de subsidiariedad; y,
- g) La asignación de recursos de la política regional, así como el tipo de acciones que deban implementarse, deben regirse no sólo por los grados de pobreza prevaleciente, sino también en función de la capacidad de absorción que vayan adquiriendo las distintas regiones para utilizar los recursos de manera eficiente. Al parecer es este, y no la simple transferencia de recursos a regiones rezagadas, el mayor reto. De otra forma los recursos externos podrían inhibir en lugar de potenciar el desarrollo regional endógeno.

ANEXO 1.1

MÉXICO, 1900-2000. PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS MACROECONÓMICOS Y ESTRATEGIAS DE INDUSTRIALIZACIÓN

1. La ruptura con el modelo primario-exportador: 1900-1940

En plena encrucijada ideológica entre liberales y conservadores, respecto al inmovilismo que suponía la aceptación de la división internacional como guía de desarrollo y las tesis que postulaban la creación de condiciones internas que desataran la industrialización, el poder del Estado mexicano no sólo se impuso al de la iglesia, sino también se consolidó durante los poco más de treinta años (1876-1911) en que gobernó Porfirio Díaz la joven república mexicana.

A través del impulso que recibieron la minería, los ferrocarriles y la agricultura, se logró consolidar un complejo industrial de enclave²⁰³, sustentado mayoritariamente en inversiones y capital extranjero, así como en un entorno reglamentario que no limitaba de manera significativa a las importaciones. El sistema de explotación agrícola entonces imperante era el latifundio y el cultivo extensivo, el cual exigía un férreo control de la mano de obra a través de las haciendas. Este esquema redundó con el paso de los años en profundas desigualdades económicas. Así lo indica un ostentoso nivel de vida de la clase alta porfiriana que se reducía a 830 familias que poseían el control total de la industria y el 97 por ciento de la tierra productiva (Carrillo, 1973). Además, el 85 por ciento de la tierra la acaparaba el uno por ciento de las familias rurales y en vísperas de la Revolución de 1910, el 90 por ciento de las comunidades indígenas carecían de propiedad comunal (Villarreal, 1988: 275).

Dado que el modelo de industrialización se subordinaba a la dinámica del mercado externo, éste tendió a ser vulnerable tanto a las fugas de capital como a la competencia internacional, de manera que los términos de intercambio de las exportaciones primarias tendieron con el tiempo a deteriorarse. A estos hechos se añadió un mercado interno reducido y graves problemas de abastecimiento que se acentuaron durante el conflicto interno y mundial, que habrían de obligar a los gobiernos posrevolucionarios a una reformulación de las políticas entonces imperantes de excesiva especialización primaria y protección selectiva.

Aunque hay diferentes opiniones respecto a lo que significó la Revolución Mexicana de 1910 para el desenvolvimiento económico (ver Cuadro A.1.1), difícilmente puede considerarse a la misma como una interrupción del proceso de desarrollo (como lo asegura Kessing), ya que no solamente permitió la liberación de capitales, sino también encausó mano de obra hacia actividades más productivas y eficientes (Womack, 1992: 406). Sin duda, representa el punto de inflexión de una transición económica cuya duración no siempre es sencillo precisar. Villarreal (1988: 279) por ejemplo, la ubica en el periodo 1910-1940, pues durante esos años “se definió otro proyecto económico a partir del desarrollo del campo, se remodelaron los sistemas monetario y financiero; se reconfiguró un plan fiscal; y, se reformularon las relaciones entre el Estado y los agentes sociales (...)”. Sobre todo se transitó hacia un país inacabado de instituciones donde sin embargo, el poder militar habría de preservar su poder hasta finales de los treinta.

Se argumenta que durante la segunda mitad de los veinte, el gasto público presentó una tendencia expansiva. En particular, se canalizó al desarrollo de infraestructuras de transportes, al gasto social, y a la creación de varias instituciones bancarias y de fomento. Además, se instituyeron impuestos progresivos, un sistema geográfico de repartición de gravámenes; un esquema único de emisión monetaria a través del recién creado Banco de México (1925), y se fundó un partido político que habría de conciliar durante mucho tiempo las fuerzas políticas más representativas de la sociedad. Este proceso de institucionalización y de replanteamiento del esquema de gobernabilidad, habría de verse interrumpido por la crisis de 1929 que, para muchos analistas aceleró el lanzamiento de una estrategia de industrialización fincada en la sustitución de importaciones, tanto en México como en otros países latinoamericanos.

2 La larga estrategia de industrialización por sustitución de importaciones

²⁰³ De acuerdo a Villarreal (1988), para 1910 la participación del capital extranjero en las principales actividades económicas del país, reflejaban por sí mismas las características de la economía exportadora de enclave: minería (97.5%), petróleo (100%), electricidad (87.2%), ferrocarriles (61.8%), banca (76.7%) e industria (85%).

2.1 Primera etapa de la ISI: 1940-1958

En su primera etapa (1940-1958), la estrategia ISI consistió en una agresiva política de selección del crédito para la industria de bienes de consumo, que se instrumentó a través de normatividades específicas para el sistema bancario; se practicó una política fiscal preferencial para este ramo que se tradujo en exenciones impositivas significativas sobre la renta con opciones de renovación; y se aplicaron esquemas de protección a la competencia externa, mediante la introducción de permisos previos a la importación que llegaron a dar cuenta de un tercio del total de fracciones arancelarias. De manera paralela, se canalizó una proporción creciente del gasto público al desarrollo de infraestructuras de apoyo a la industria y a la provisión de alimentos, de suerte que entre 1940 y 1958 la inversión pública llegó a representar hasta el 40 por ciento de la total.

2.2 La segunda etapa de la ISI: 1959-1970

De acuerdo a Villarreal (1988), para 1958 las importaciones de bienes de consumo significaban solamente el 10 por ciento del total de los productos manufacturados importados, por lo que se decidió avanzar más sobre eslabones superiores de la cadena productiva. En especial, preocupaba que las compras del exterior relativas a bienes intermedios y de capital representaran en forma respectiva, la no despreciable proporción de 33 y 59 por ciento del monto total. Así, en su segunda etapa (1959-1970), además de utilizar las mismas políticas fiscales, de protección y crediticias características de la primera fase, en esta, el Estado elevó todavía más su participación como empresario e impulsor de las infraestructuras, de manera que la inversión pública representó el 45 por ciento de la total durante ese periodo.

En esta segunda fase se agregó una política de congelación de precios para los servicios públicos requeridos para la industria que, junto con un endeudamiento externo creciente en el que incurrió el gobierno para financiar la industrialización, el endeudamiento público y la demanda de divisas, motivarían presiones inflacionarias de consideración y un sesgo antiexportador.

Para hacerse de mayores recursos y contener los desequilibrios en balanza de pagos, el gobierno decidió elevar los precios relativos de los bienes industriales; impuso un mayor encaje legal a los bancos para reforzar la política selectiva de crédito; y mantuvo tasas de interés elevadas para fomentar el ahorro interno y atraer inversión externa. A diferencia de la primera etapa –en que se devaluó ligeramente la moneda en 1948, 1949 y 1954–, en 1970 en lugar de corregir el entonces sobrevaluado tipo de cambio, se decidió ampliar todavía más la proporción de importaciones sujetas a permiso previo como política de contención del desequilibrio, misma que alcanzó cotas históricas de 68% sobre el total de fracciones arancelarias. De esta manera, aunque se lograron tasas de crecimiento con una estabilidad forzada de precios y se logró que la importación de bienes intermedios y de capital decreciera efectivamente (en 44 y 27 por ciento respectivamente), fue a costa de un déficit externo creciente que habría de obligar en definitiva, a una profunda devaluación en la tercera etapa de la estrategia ISI.

2.3. Petroexportación y tercera etapa de la ISI: 1970-1981

Se podría afirmar que la tercera fase de la estrategia ISI fue un fracaso, ya que en los primeros años acentuó todavía más el desequilibrio externo y no logró sustituir importaciones de bienes de capital. Antes por el contrario, pese a que en 1975 se había llegado al extremo de exigir permisos previos para todas las importaciones, se elevaron las compras al exterior de bienes superiores. La aplicación de las mismas “recetas” del pasado (tipo de cambio fijo, permisos previos, estímulos fiscales, selectividad del crédito, precios públicos congelados, inversión privada expansiva y financiamiento público externo), no tuvieron esta vez el efecto esperado. En los primeros cinco años de esta etapa, se trataron de implementar políticas arancelarias y fiscales menos proteccionistas, las cuales definitivamente perdieron efectividad frente a la profunda devaluación que sufrió el peso en 1976, después de 22 años de estabilidad cambiaria.

El ajuste que implicó corregir un tipo de cambio sobrevaluado en poco más de un treinta por ciento, aunado a descubrimientos de importantes yacimientos petroleros en Tabasco y la sonda de Campeche, así como a un entorno mundial que favorecía precios internacionales competitivos en materia de hidrocarburos, llevó al gobierno a pensar que el crecimiento económico del país podía fincarse en forma predominante en las exportaciones petroleras. De manera que en lugar de replantear o abandonar la agotada estrategia ISI,

ésta se prolongó cinco años más, hasta que perdieron dinamismo sus fuentes principales de sustento: las exportaciones de crudo y el financiamiento externo. No obstante, la petrodependencia habría de permitir una expansión acelerada de la economía mexicana durante el periodo 1977-1981 (ver Gráfica 1.1).

3. Crisis del modelo ISI y cambio estructural: 1981-1988

En este periodo la participación del Estado en la economía se elevó todavía más, tanto como empresario e inversor, de manera que el gasto público llegó a incrementarse en cincuenta por ciento en esos 5 años (Villarreal, 1988: 322). Aunque empezaron a obtenerse saldos positivos en balanza de pagos, éstos no fueron suficiente para cubrir las cuantiosas inversiones que exigía el fortalecimiento de la infraestructura petrolera, de manera que el déficit público como proporción del PIB prácticamente se triplicó en un quinquenio (se elevó de 6.1 en 1977 a 17.6 por ciento en 1981), alimentado con ello presiones inflacionarias de consideración que habrían de conducir a escenario similares a los del pasado: un peso sobrevaluado y la aparición de nuevo, del desequilibrio externo.

Esta situación se mantuvo hasta que la caída de los precios internacionales del petróleo, tornó excesiva la carga de la deuda externa; puso en evidencia la vulnerabilidad de una economía monoexportadora; y en definitiva, el hecho de que el país no había logrado aún una planta manufacturera competitiva pese a poco más de cuarenta años de proteccionismo y trato preferencial a la industria. Así, en 1982 se presentó: la tercera devaluación más profunda que ha resentido el país en el siglo pasado; la suspensión del servicio de la deuda; se decretó la nacionalización de la banca y el control generalizado de cambios; y por primera vez desde 1932, se resintió una tasa de crecimiento negativa del PIB (-0.5%), misma que se volvería todavía más adversa en 1983 al alcanzar un valor negativo de 5.3 por ciento. A diferencia de la crisis de 1976, en esta ya no parecía posible prolongar más la estrategia sustitutiva de industrialización.

Tras un breve intento por reactivar el crecimiento mediante las políticas intervencionistas tradicionales, en 1986 el país resintió una nueva devaluación que obligó al abandono definitivo de la estrategia ISI. Las políticas de estabilización entonces implementadas, consistieron básicamente en: reducción del gasto público, endurecimiento de la política monetaria y establecimiento de una política cambiaria anclada a los movimientos del dólar. Además se implementaron estrictas medidas antinflacionarias consistentes en controles de precios vía pactos con grupos empresariales y sindicales, así como una política de rentas salariales indexada a los movimientos de precios.

Al finalizar el sexenio de Miguel de la Madrid (1983-1988) la política de estabilización empezaba a rendir frutos limitados: el déficit público se moderó pero seguía siendo cercano al 8 por ciento del PIB; los tipos reales de interés se tornaron positivos; la tasa de cambio empezaba a apreciarse en términos reales, y la inflación aunque se había reducido, seguía siendo poco mayor al cincuenta por ciento. En ese periodo se introdujeron cambios estructurales fundamentales, entre los que destacan: eliminación de requisitos de licencia para compras de bienes intermedios, de capital y de consumo de suerte que para 1988, solamente el 20 por ciento de los bienes adquiridos en el exterior requerían licencias de importación; la protección arancelaria se redujo a niveles de diez por ciento; se avanzó en la desregulación financiera; el proceso de desincorporación de las empresas paraestatales alcanzó un ímpetu significativo; y se introdujeron importantes modificaciones a la ley que regula la inversión extranjera en el país. En su momento, estas políticas representaron un "parteaguas" con respecto a las que le antecedieron y sobre todo, prepararon el camino para que México ingresara al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) en 1986 y al TLCAN en 1994.

4. Liberalización económica y primeras crisis del modelo aperturista: 1988-1994

Pese a que México reestructuró su deuda externa en 1986 bajo el amparo del *Plan Baker*, a finales del sexenio lamadridista el pago de intereses seguía representando el 6.6 por ciento del PIB, hecho que combinado con un limitado ingreso de recursos externos que representaban a lo mucho el 1.7 por ciento de la producción interna, provocaron un ahorcamiento de la economía de suerte que ésta, apenas si creció 0.8 por ciento en promedio durante los seis años de gestión, en tanto que el PIB per cápita se redujo en diez por ciento. La desaceleración histórica de la economía también se manifestó en caída real de los salarios, así como de la inversión privada y la pública. Como bien señala Palazuelos (2001), de esta depresión solamente se escapó la industria maquiladora transnacional y las nuevas entidades financieras que se crearon tras la reprivatización de la banca.

La política de liberalización y estabilización económica habría de radicalizarse todavía más durante el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1989-1994). Las medidas estabilizadoras más destacables fueron: racionalización más profunda del gasto público, de manera que el balance presupuestario primario llegó a ser positivo; preservación de una política de ajuste salarial en función de la inflación esperada; mantener el peso anclado a la evolución del dólar; y relajación de los controles a los tipos de interés y a la inversión externa. En lo interno, además de continuar con la eliminación de los permisos previos de importación, la política privatizadora alcanzó al transporte carretero y a la banca; y se eliminaron los precios de garantía a productos básicos. Es destacable además, la plena autonomía que adquirió el Banco de México para dirigir la política monetaria del país.

Con estas medidas el gobierno de Salinas logró resultados macroeconómicos aparentemente exitosos, entre los que destacan: se aprovechó el *Plan Brady* para reestructurar una deuda externa que para entonces, ascendía a cerca de 48 mil millones de dólares; se alcanzaron niveles de inflación históricos, menores al 8 por ciento anual; el valor de las exportaciones –que eran predominantemente manufactureras–, se duplicó a lo largo del sexenio; y el país se vio favorecido por una captación creciente de inversión externa.

Sin embargo, el país se había vuelto más vulnerable al comportamiento de la economía estadounidense ya que, el 80 por ciento de sus exportaciones tenían como destino su vecino del norte. Además, la capacidad exportadora no tenía un impacto generalizado en la economía, debido a que gran parte de las mismas se originaba en la industria maquiladora (43%) y en el ramo petrolero, de suerte que la aparente competitividad de la economía era irreal, pues sólo “un minúsculo grupo de empresas nacionales estaban exportando (Palazuelos, 2001), lo cual aunado a un peso sobrevalorado, provocaba que las importaciones crecieran más rápido que las ventas al exterior. La resultante de este patrón exportador fue, que durante el periodo salinista el país resintió un déficit consistente que por su magnitud, puede calificarse como el más elevado de los últimos ochenta años de la historia económica del país (ver Cuadro A.1.3).

El aspecto más débil de la política de estabilización salinista, fue que el desequilibrio en balanza de pagos empezó a tornarse más peligroso que el comercial, debido a que la salida de divisas por concepto de repatriación de beneficios e intereses de la deuda externa, se financiaban con entradas de capital que se componían mayoritariamente por compra de obligaciones y acciones de corto plazo. En particular, el gobierno emitió de manera creciente, deuda pública que ofrecía rendimientos reales, entre los que destacaban los llamados Tesobonos que, por estar denominados en dólares y al abrigo de cualquier incertidumbre cambiaria, su valor llegó a superar el de las reservas oficiales, volviéndose impagables dado el limitado crecimiento que alcanzó la economía en el sexenio (1 por ciento).

5 La era de la liberalización con Tratado de Libre Comercio: 1994 a la fecha

Tal y como lo indica Smith (1992:152), el primer paso hacia la formalización del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (en adelante TLCAN) entre Canadá, Estados Unidos y México tomó lugar en 1965, cuando un pacto entre los dos primeros países proporcionó un acuerdo comercial en el sector de componentes para automóviles que, con el tiempo resultó en una integración casi total del mercado de manufactura y ensamblaje de los mismos en los dos países.

Posteriormente, el proceso de desregulación de la política de inversión extranjera que inició México en el marco del programa maquilador de 1965, convirtió a este país en otro importante actor dentro del mercado trinacional de automóviles y aparatos eléctricos. En este contexto, la frontera mexicana del norte – que funcionaba desde principios de los treinta como una franja de libre comercio–, se convirtió en la principal beneficiaria del programa de importación temporal para la exportación, lo cual permitió una captación creciente de inversión extranjera y alimentó un intenso intercambio comercial transfronterizo de bienes y servicios que hasta la fecha, es una de las característica fundamentales del proceso de crecimiento de los estados del norte de México. De esta suerte, podría afirmarse que desde hace cuarenta años la frontera norte ha funcionado de facto, como un economía donde tienen cabida características propias de un Tratado de Libre Comercio .

Para 1987 los Estados Unidos y México habían concretado un acuerdo para eliminar barreras arancelarias y no arancelarias por sector, estableciendo esquemas iniciales para la resolución de disputas y controversias. Entre tanto, Canadá avanzaba en las negociaciones comerciales con su vecino del sur, para firmar un tratado

comercial que finalmente entró en vigor el primero de enero de 1989. Estos fueron quizá, los primeros pasos para la formalización del TLCAN.

Lo anterior tuvo como antecedente la llamada política de cambio estructural que inició el gobierno de Miguel de la Madrid en 1985, misma que ya se ha comentado con anterioridad. Para principios de 1991, los presidentes de los países que hoy conforman el mercado de América del Norte, anunciaron que sus gobiernos estaban preparando la negociación de un histórico Tratado de Libre Comercio que involucraba la eliminación gradual de aranceles, de barreras no arancelarias, el aseguramiento de un clima adecuado para la inversión externa y la protección de la propiedad intelectual, entre otras cuestiones. Como señala Smith (1992:154), tal anuncio apareció en un momento ideal, ya que los tres países tenían necesidades de estimulación económica. Por una parte, Estados Unidos y Canadá estaban sufriendo una inesperada recesión y, aunque México disfrutaba entonces de un crecimiento sostenido, el sostenimiento del mismo era incierto.

Estos antecedentes nos permiten afirmar que, la evaluación del impacto de la liberalización económica en el plano regional, no debe valorarse a partir de la puesta en marcha del TLCAN (el 1ro de enero de 1994), sino a partir de 1985. Podría afirmarse, que el Tratado no es más que la consolidación de un proceso que se vio realizado gracias a la existencia de condiciones favorables en el contexto político e internacional y, al hecho de que los dos socios involucrados (Canadá y Estados Unidos) requieran con urgencia reactivar su comercio exterior para enfrentar el rezago que sufrían frente al inminente avance de la integración Europea y la creciente competitividad que mostraban varios países asiáticos.

Además, para Estados Unidos el Tratado con México podría convertirse eventualmente en un garante de estabilidad política y económica de su vecino, lo cual permitiría avanzar en la contención de la inmigración indocumentada del sur –cuyo creciente dinamismo representa un factor de primer orden en la agenda de seguridad nacional norteamericana–, y en un paso obligado para el despegue de la Iniciativa de las Américas impulsada por el presidente J.W. Bush.

Dicho esto, los principales objetivos del TLCAN fueron la reducción gradual de las tarifas arancelarias a cero, en un plazo que fluctúa entre 1 y 15 años dependiendo del sector; la eliminación de barreras no arancelarias; el aseguramiento de un clima adecuado para la inversión extranjera en los tres países; y la protección de los derechos de propiedad intelectual. Algunas de estas metas se consiguieron en plazos injustificadamente menores a lo establecido en el Tratado, lo cual ha derivado en ramos como la agricultura, en serias consecuencias no solamente en materia de competitividad sino también de abasto alimentario (es el caso del maíz). En tanto que otras ramas, han tropezado con serias dificultades para su liberalización (servicios profesionales, transportes, entre otros). Finalmente, también se han presentado problemas para definir un marco legal y procedimental común, para la determinación del *dumping* económico o social, lo cual ha afectado negativamente algunas exportaciones mexicanas, entre las que destaca el atún, el aguacate y las prendas de vestir.

BIBLIOGRAFÍA

- Abramovitz, M. (1986). "Catching up, forging ahead, and falling", *Journal of Economic History*, 46, 385-406.
- Aguilar Álvarez, I., et.al. (1972). "Desarrollo socioeconómico comparativo de las entidades del país (1940-1970)", *Comercio Exterior*, Vol. XXII, núm.2, México, D.F.
- Aguilar, Adrián Guillermo, Boris Graizbord y Álvaro Sánchez (1996). *Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México*, Consejo Nacional para las Culturas y las Artes, El Colegio de México, Instituto de Geografía de la UNAM, México, D.F.
- Aguilar Barajas, Ismael (1995). "Desarrollo económico y macroeconomía urbana: tendencias internacionales", *Comercio Exterior*, Volumen 45, Número 10, México, pp. 727-734.
- Aguilar, Adrián Guillermo, Boris Graizbord y Álvaro Sánchez (1996). *Las ciudades intermedias y el desarrollo regional en México*, Consejo Nacional para las Culturas y las Artes, El Colegio de México, Instituto de Geografía de la UNAM, México, D.F.
- Ahluwalia, M. (1976). "Inequality, poverty and development", *Journal of Development Economics*, 3, pp. 307-342.
- Alarcón González, Diana (1994). *Changes in the distribution of income in México and Trade Liberalization*, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, B.C., México.
- Alba, Francisco (2001). "Tendencias de la desigualdad regional en México ante el TLC", en: Fuentes Flores, Noé, et.al. (compiladores): *Convergencia o divergencia en México*, Departamento de estudios económicos, El Colef, Tijuana, México.
- Albuquerque, E. (1993). "Pautas de localización y desarrollo territorial en la Comunidad Europea". *EURE*. vol XIX. N° 57, pp. 59-77.
- Almendarez Hernández, Marco Antonio (2004). *Un análisis económico de la relación ingresos-educación. Una aproximación de capital humano para México*, Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Baja California, México.
- Álvarez, Luis Manuel (1981). *Desagregación del PIB nacional por entidad federativa. Una aplicación para México del método de desagregación espacial*, Tesis, Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), México, D.F.
- Álvarez, I., y M. J. Delgado (1988). "The role of public infrastructure capital in mexican economic growth", *Economía Mexicana*, nueva época, Vol. VII, núm.1, pp. 47-48.
- Anand, S. y Kanbur, S.M.R. (1993a). "The Kuznets Process and the Inequality-Development Relationship", *Journal of Development Economics*, No. 40, pp. 25-52.
- _____ (1993b). "Inequality and development: a critique", *Journal of Development Economics*, 41 (1): 19-43.
- Anguiano Equihua, Roberto (1968). *Las finanzas del sector público en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Kluwer, Dordrecht.

- _____ (1994). "Exploratory Spatial Data Analysis and Geographic Information Systems", en Painho, M. (ed.), *New Tools for Spatial Analysis*, Eurostat, Luxemburgo, pp. 45-54.
- _____ (1995). "Local Indicators of Spatial Association-LISA", *Geographical Analysis* 27, USA, pp. 93-115
- _____ (1996). "The Moran Scatterplot as an ESDA Tool to Assess Local Instability in Spatial Association", en M. Fisher, H.J. Scholten y D. Unwin (eds.): *Spatial Analytical Perspectives on GIS.*, Taylor & Francis, Londres, pp.111-125.
- _____ (1998). "Interactive Techniques and Exploratory Spatial Data Analysis", en Longley, P.A., M.F. Goodchild, D.J. Maguire y D.W. Wind (eds.): *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications*, Wiley, Nueva York, pp. 251-264.
- _____ (2003). *GeoDa, 0.9 User's Guide*, University of Illinois, USA. <http://www.csiss.org>.
- _____ (2004). *Space stat, version 1.80, user's guide*, University of Illinois, USA.
- Anselin, L. y Bera, A. (1997). *Spatial dependence in linear regression models*, in Ullah, A. y Giles, D. (eds.), *Handbook of Applied Economic Statistics*, Marcel Dekker, New York.
- Aregional.Com (2002). *México a través de sus índices*, Año 2, No.4, Abril
- Arellano, Manuel y Olimpia Bover (1990). "La econometría de datos de panel", en *Investigaciones Económicas*, segunda época, Vol. XIV, No.1, pp. 3-45.
- Aroca, Patricio y Mariano Bosch (2000). "Crecimiento, convergencia y espacio en las regiones chilenas: 1960-1998". *Estudios de Economía*. Vol. 27. No.2. Cartagena, España.
- Arroyo García, Francisco (2001). "Dinámica del PIB de las entidades federativas de México, 1980-1999", *Comercio Exterior*, Volumen 51, No.7, México, pp. 583-599.
- Arrow K. J. (1962), "The economic implications of learning by doing", *Review of economic studies* 29, pp. 155-173.
- Arteaga García, Julio César (1997). "Effects of social and economic infraestructura for Mexico, 1980 and 1990", *Ensayos*, Volumen XVI, número 2, noviembre, Facultad de Economía, Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, N.L, México, pp. 37-46.
- Astori, Danilo (1988). *Enfoque crítico de los modelos de contabilidad social*, Siglo XXI editores, 7ma. edición, México, D.F.
- Ávila, José L. (1995). "Marginalidad, desigualdad regional y marginación municipal en México", *DEMOS*, IISUNAM, N.8, México.
- Bajo Rubio, Oscar (1998). "Integración regional, crecimiento y convergencia. Un panorama", *Revista de Economía Aplicada*, Número 6, Vol.VI, Madrid, España, pp. 121-160.
- Balestra, Pietro (1992). "Introduction to linear models for panel data", en: Mátyás, László y Patrick Sevestre, *The econometrics of panel data. Handbook of theory and applications*, Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Baltagi, Badi H. (1995). *Econometrics analysis of panel data*, John Wiley & Sons, New York, USA.

- Banco de Comercio (1967). *Cálculo del producto estatal bruto de los estados de la república mexicana*, Departamento de Investigación Económica, México, D.F. (mimeografiado)
- Banco de México (1962.). *Análisis comparativo de los ingresos per capita en las entidades federativas mexicanas*, Departamento de Estudios Económicos Regionales, México, D.F. (mimeografiado, uso interno).
- Baumol, W. y Wolf, E. (1988). "Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show", *American Economic Review*, 78, 1072-1085.
- Barkin, David (1972). *Los beneficiarios del desarrollo regional*, Secretaría de Educación Pública, SEP-Setentas, No.52, México, D.F.
- Barriga Delgado, Emilio (1997). "Análisis de Convergencia regional para la Economía Mexicana entre 1970 y 1993", en *Revista Universidad Cristobal Colón*, Sept.-Dic., Veracruz.
- Barro, Robert J. (1991). "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, 106, 2, May, pp. 407-443.
- _____ (1999). *Inequality, growth and investment*, NBER, Working Papers, No. 7038, Cambridge, MA.
- Barro, Robert J. y Xavier Sala-i-Martin (1991). "Convergence across status and regions", *Brookings Papers on Economic Activity*, No.1, USA, pp. 107-182.
- Barro, R.J. y X. Sala-i-Martin (1992a). *Economic Growth and Convergence Across the United States*, NBER W.P. n1 3419, Agosto.
- _____ (1992b). Convergence, *Journal of Political Economy*, 100: 223-51.
- _____ (1995). *Economic Growth Theory* (Boston: MIT Press).
- Bassols Batalla, Ángel (1967). *La división económica regional de México*, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, D.F.
- _____ (1979). *México. Formación de regiones económicas. Influencias, factores y sistemas*, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F.
- _____ (1994). "Las crisis regionales: polvos de viejos y nuevos lodos", *Problemas del Desarrollo*, Volumen XXV, No.99, UNAM, octubre-diciembre, pp. 11-19.
- Bataillon, Claude (1976). "Estudios regionales sobre México en Francia: evolución desde 1966", en: Wilkie, James W., Michael C. Meyer, Edna Monzón de Wilkie (eds.) (1976): *Contemporary Mexico*, Papers of the IV International Congress of Mexican History, University of California y El Colegio de México, Berkely y México.
- Becker G.S. (1964). *Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, National Bureau of Economics Research, Columbia University Press. New York, USA.
- Beach, C.M. (1981). *Distribution of Income and Health in Ontario: Theory and Evidence*, University of Toronto Press.
- Bell, Daniel (1973). *El advenimiento de la sociedad postindustrial. Un intento de prognosis social*, Alianza Universidad, Cuarta Reimpresión, Madrid, 1994

- Bellandi, Marco (1986). "El distrito industrial en Alfred Marshall", *Estudios Territoriales*, No. 20, Madrid, España, pp. 31-44.
- Blomstrom, Magnus y Wolf, Edward N. (1989). *Multinational corporations and productivity convergence in Mexico*, NBER, WP, No. 3141, Cambridge, Ma, octubre.
- Boiser, Sergio (1980). *Técnicas de análisis regional con información limitada*, Cuadernos del Ilpes, No. 27, Santiago de Chile.
- Borts (1960). "The equalisation of returns and regional economic growth", *American Economic Review*, vol. 50, págs. 319-47.
- Borts, G.H. y Stein, J.L. (1962). "Regional growth and maturity in the United States: a study of regional structural change", *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, vol. 98, pp. 290-321. (Versión castellana: Crecimiento y madurez regional en los Estados Unidos, en: Needleman, L., *Análisis Regional*, Textos Escogidos, Tecnos, Madrid, 1972).
- _____ (1964). *Economic Growth in a Free Market*, Nueva York, Columbia University Press.
- Bermúdez, Antonio J. (1963). *The Mexican National Petroleum Industry. A case study in nationalization*, Institute of Hispanic American and Luso-Brazilian Studies, Stanford University, USA.
- Bernard, A.B. y S.N. Durlauf (1996). "Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis", *Journal of Econometrics*, 71, 1996, pp.161-173.
- Béjar, Raúl (1987). *Dinámica de la desigualdad social en México*, CRIM-UNAM, Serie Aportes de Investigación, Número 19, México, D.F.
- Bendesky, León (1994). "La cuestión regional: ¿integración o desintegración nacional?", *Problemas del Desarrollo*, Volumen XXV, No. 99, UNAM, octubre-diciembre, pp. 7-10.
- Biehl, D. (ed.) (1986). "The contribution of infrastructure to regional development", *Final Report of the Infrastructure Study Group*, Comisión de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- Blomstrom, Magnus y Wolf, Edward N. (1989). *Multinational corporations and productivity convergence in Mexico*, NBER, WP, No. 3141, Cambridge, M., octubre.
- Boyer, Salvador Miguel (1989). "La propuesta del Comité Delors para la Unión Económica y Monetaria de Europa y sus criticos", en *Información Comercial Española*, Madrid, Noviembre.
- Bueno Lastra, Juan y Antonio Ramos Barrado (1983). "La reproducción de los desequilibrios regionales", *Estudios Regionales*, No.11, Madrid, España, pp. 15-45.
- Button, Kenneth (1998). "Infrastructure investment, endogenous growth and economic convergence", *The Annals of Regional Science*, 32, USA, pp. 145-162.
- Caballé, J. y Santos, M.S. (1993), "On endogenous growth with physical and human capital", *Journal of political economy* 101, pp. 1042-1067.
- Calderón Aragón, Francisco (2005). *La convergencia en México de 1950 a 2000: una aproximación a través de econometría espacial*. Documentos de Investigación. Departamento de Economía. Universidad Iberoamericana. México, D.F.

Calderón, Cuauhtémoc (2006a). "La liberalización económica y la convergencia regional en México", *Comercio Exterior*, Vol.56, Núm.5, México, D.F., pp. 374-381.

_____ (2006b). *La convergencia regional y la inversión extranjera en México*, Documentos de Trabajo, Departamento de Estudios Económicos, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Baja California, México.

Callejón, María y María Teresa Costa (1996). "Geografía de la producción. Incidencia de las externalidades en la localización de las actividades en España", *Información Comercial Española*, Madrid, España.

Calvario García, Edith V. (2002). *Diferencias regionales en México*, Documento Inédito, accesible en la red.

Camagni, R. edit. (1991). *Innovation networks. Spatial perspectives*. London, Belhaven Press.

Cancelo, J.R. y P. Uriz (1994). "Una metodología general para la elaboración de índices complejos de dotación de infraestructuras", *Revista de Estudios Regionales*, núm. 40, pp. 167-188.

Caraza, Inés (1993). *Convergencia del ingreso en la República Mexicana*, Tesis Profesional del Instituto Tecnológico Autónomo de México.

Cárdenas, Enrique (1987). *La industrialización mexicana durante la gran depresión*, El Colegio de México, México, D.F.

_____ (Comp.) (1992). *Historia Económica de México*, Serie Lecturas, No.64, FCE-El Trimestre Económico, México, D.F.

Carrillo Arronte, Ricardo (1973). *Ensayo analítico metodológico de planificación interregional en México*, Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

Carrillo H. y Vázquez V. (2005). "Desigualdad y Polarización en la Distribución del Ingreso Salarial en México", *Revista Latinoamericana de Economía*, Vol. 36, No. 141, pp. 109-130.

Carrillo Huerta, Mario Miguel (2001). "La teoría neoclásica de la convergencia y la realidad del desarrollo regional en México", *Problemas Económicos del Desarrollo*, Volumen 32, Núm. 127, Octubre-Diciembre, México, D.F., pp. 107-253.

Casanova González, Pablo (1969). *Sociología de la explotación*, Siglo XXI, Tercera Edición, México, D.F., 1971.

Castañeda, Alejandro; Pablo Cotler y Octavio Gutiérrez (2000). "The impact of infrastructure on Mexican Manufacturing Growth", *Economía Mexicana*, Vol. IX, núm. 2, Segundo Semestre del 2000, México, D.F., pp. 143-164.

Castells, Manuel (1996). *The rise of the Network Society*. Massachusetts-Oxford, Blakwell.

Cass, D. (1965). "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation", *Review of Economic Studies* 32, pp. 233-240.

Cermeño, Rodolfo (2001). *Decrecimiento y convergencia de los estados mexicanos. Un análisis de panel*, *El Trimestre Económico*, Núm. 272, Octubre-Diciembre, México, D.F., pp. 603-629.

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (1963). *Descripciones Geográficas Económicas de las Zonas de Salarios Mínimos*, Memoria de los Trabajos de 1963, (3 Volúmenes).

Consejo Nacional de Población (Conapo) (2001a). *Índices de Marginación del 2000*, México, D.F.

_____ (2001b). *Índice de Desarrollo Humano 2000*, México, D.F. ver: www.conapo.gob.mx/m_en_cifras/001.htm.

Corona Rentería, Alfonso (1994). “Reestructuración regional en México, variables macroeconómicas y Tratado de Libre Comercio”, *Problemas del Desarrollo*, Volumen XXV, No. 96, enero-marzo, UNAM, pp. 77-125.

Cordero Mestanza, Gervasio (1992). “La Cohesión en la Europa del Mercado Unido de la UEM”, en *Papeles de Economía Española*, No. 51, Madrid, España.

Cortés, Fernando y Rosa María Rubalcaba (1984). *Técnicas estadísticas para el estudio de la desigualdad social*, El Colegio de México, México, D.F.

Cuadrado Roura, Juan R. (1992). “Cuatro décadas de economía del crecimiento regional en Europa: principales corrientes doctrinales”, en: García Delgado, José Luis (Coordinador). *Economía Española, Cultura y Sociedad*, Tomo II, EUDEMA, Madrid, España.

Cuadras, C.M. (1991). *Métodos de análisis multivariante*, Editorial Universitaria de Barcelona, Barcelona, España.

Chamboux-Leroux, Jean Ives (2001). “Efectos de la apertura comercial en las regiones y la localización industrial en México”, *Comercio Exterior*, volumen 51, Número 7, México, julio, pp. 600-609.

Chow Gregory C. y An-Loh Lin (1971). “Best liner unbiased interpolation, distribution, and extrapolation of time series by related series”, *Review of Economics and Statistics*, USA.

Cliff, A.D. y J.K. Ord (1973). *Spatial Autocorrelation*, Pion, Londres.

_____ (1981). *Spatial processes: models and applications*, Pion, London.

De Appendini, Kirsten A. (s.f.). *Producto bruto interno por entidades federativas. 1900, 1940, 1950 y 1960*, Centro de Estudios Económicos y Demográficos, El Colegio de México, *documento mimeografiado*, México, D.F. (mimeografiado).

De Appendini, Kirsten A., D. Murayama y R. M. Domínguez (1972). “Desarrollo desigual en México, 1900-1960”, *Demografía y Economía*, No.16, pp. 1-40.

De la Fuente, Ángel (1994). “Crecimiento y Convergencia”, en: Esteban, Joan Maria y Vives, Xavier (1994): *Crecimiento y Convergencia Regional en España y Europa*, Vol.II, Instituto de Análisis Económico, Fundación de Economía Analítica, Barcelona, España, pp. 201-247.

_____ (1996). *Economía regional desde una perspectiva neoclásica. De convergencia y otras historias*, Revista de Economía Aplicada, No.10, volumen IV, 1996.

De la Dehesa, Guillermo (1992). “Las Consecuencias Regionales de la Unión Económica y Monetaria”, *Información Comercial Española*, No. 710, Madrid, España, Octubre.

_____ (1994). “Una nota sobre los peligros del principio de subsidiariedad”, *Información Comercial Española (ICE)*, Número 728, Madrid, España.

De León Arias, Adrian (1995). "Liberalización comercial y desigualdad regional: exploración de la evidencia e implicaciones para México", en: Arroyo Alejandro, Jesús y Lorey, David E. (compiladores), *Ajustes y desajustes regionales. El caso de Jalisco a finales del sexenio Salinista*, UdG, UCLA, Zapopán, Jalisco, Noviembre, pp. 113-133.

_____ (1999). *Endogenous Growth and Trade Liberalization: Explaining Differences in Urban Manufacturing Growth in México*. University of Notredame, Ph. D. Thesis.

_____ (2001). "Análisis de convergencia en productividad entre las manufacturas urbanas mexicanas: 1975-1993", en: Fuentes Flores, Noé Arón; Díaz-Bautista, Alejandro y Martínez-Pellégrini, Sára (coordinadores), *Crecimiento con convergencia o divergencia en las regiones de México: asimetría centro-periferia*, El Colegio de la Frontera Norte, Departamento de Estudios Económicos, Tijuana, Baja California.

_____ (2003). "Análisis de convergencia en productividad entre las manufacturas urbanas mexicanas, 1975-93", en: Fuentes Flores, Noé Arón, Alejandro Díaz-Bautista y Sára Eva Martínez Pellegrini, *Crecimiento con Convergencia o Divergencia en las Regiones de México*, El Colegio de la Frontera Norte (El Colef), Plaza y Valdés, México, D.F.

De la Torre, Rodolfo (1993). "Indicadores de Desarrollo Regional con Información Limitada", *El Trimestre Económico*, No.85, FCE, México, D.F.

De Vreyer, Philippe y Gilles Spielvogel (2005). *Spatial externalities between Brazilian municipios and their neighbours*. Document de Travail. Développement Institutions & Analyses de Long Terme, Paris, France.

Delfina Ramírez, María (1986). "Las desigualdades interregionales en México, 1970-1980", *Estudios Demográficos y Urbanos* 3, Vol.1, Sept.-Dic., El Colegio de México, México.

Delgado Rodríguez, María de Jesús e Inmaculada Álvarez Ayusco (2001). "Metodología para la elaboración de índices de equipamientos de infraestructuras productivas", en *Momento Económico*, No. 117, Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, Septiembre-Octubre, México, D.F., pp. 20-34.

Delors, Jacques (1998a). "El euro cambiará el orden internacional", *Diario El País*, domingo 3 de mayo de 1998, Madrid, España, páginas 6 y 7.

_____ (1998b). "No puede haber progreso económico sin cohesión social", en *Carta mensual sobre la Europa sin fronteras*, Comisión de las Comunidades Europeas, Octubre de 1988, Objetivo 92, No.7, Madrid, España (Discurso pronunciado en Colonia el 23 de septiembre de 1988)

Díaz-Bautista, Alejandro (1999). *Convergence, Human Capital and Economic Growth*, University of California, Irvine, Ph.D. Thesis.

_____ (2000). *Relaciones de convergencia regional y comercio internacional*, Departamento de Estudios Económicos, Cuaderno de Trabajo, Tijuana, Baja California, México.

_____ (2001a). "Regional Convergence and economic growth in North America, México in a new era", en Fuentes Flores, Noé Arón; Díaz-Bautista, Alejandro y Martínez-Pellégrini, Sára (coordinadores), *Crecimiento con convergencia o divergencia en las regiones de México: asimetría centro-periferia*, El Colegio de la Frontera Norte, Departamento de Estudios Económicos, Tijuana, Baja California.

_____ (2001b). *Cambio Institucional, Corrupción y Crecimiento Económico*, Documento de Trabajo, Seminario de Discusión del Departamento de Economía, Colef, julio. Mimeo.

_____ (2003). "Apertura comercial y convergencia regional en México", *Comercio Exterior*, Volumen 53, Número 11, Noviembre, México, D.F., pp. 997-1000,

- Díaz-Bautista, Alejandro y Mauro Díaz Domínguez (2003). "Capital humano y crecimiento económico en México", *Comercio Exterior*, Vol. 53, Núm. 11, Noviembre, México, D.F., pp. 1013-1023.
- Dickey D.A. y W.A. Fuller (1981). "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, 49, pp.1057-1072.
- Dixit, A. y Stiglitz, J. (1977). "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *American Economic Review*, No.76, USA.
- Dollar, David; Wolff, Edward N. y Baumol, William J. (1987). "The factor price equalization model and industry labor productivity: an empirical test across countries", in Feenstra, R. (editor): *Empirical methods for international trade*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Dollar, David y Wolff, Edward N. (1988). "Convergence of labor productivity among industrial countries, 1963-1982, Review of economics and statistics, Volumen 70, noviembre, pp. 549-58.
- Draper, María y José E. Herce (1994). "Infraestructuras y crecimiento: un panorama", *Revista de Economía Aplicada*, No.6, Vol.II, Madrid, España, pp. 129-168.
- Easterlin, R. (1960a). "Interregional Differences in Per Capita Income, Population, and Total Income, 1840-1950", in *Trends in the American Economy in the Nineteenth Century*, Princeton Univ. Pres (for NBER), Princeton, N.J.
- _____ (1960b). "Regional growth of income: Long-Run Tendencies", en S. Kuznets, A. Miller y R. Easterlin (editores). *Population redistribution and economic growth in the United States, 1870-1950*, II: Analyses of Economic Change, American Philosophical Society, Philadelphia.
- Ebdon, David (1982). *Estadística para geógrafos*, Oikos Tau, Colección Ciencias Geográficas, Barcelona, España.
- Ekker, Martín (1958). *La contabilidad del ingreso nacional. Un curso introductorio*, Banco de México, Departamento de Estudios Económicos, México, D.F.
- Elías, J. Víctor (2001). "Convergencia económica en América Latina: 1960-1995", en: Manchar Navarro, Tomás y Daniel Sotelsek Salem (Coordinadores), *Convergencia Económica e Integración*, Pirámide, Madrid, España.
- Esquivel Hernández, G. (1999a). *Crecimiento Regional, Convergencia y Migración en México, 1940-95*, El Colegio de México, Documento mimeografiado.
- _____ (1999b). "Convergencia Regional en México, 1940-95", *El Trimestre Económico*, Fondo de Cultura Económica, No.264, Octubre-Diciembre, pp. 725-61.
- Esquivel Hernández, G. y Messmacher, Miguel (2002). *Sources of regional (non) convergence in Mexico*, Cuaderno de Trabajo, Banco de México, Julio, México, D.F.
- Esquivel Hernández, G., Luis F. López Calva y Roberto Vélez Grajales (2003). *Crecimiento económico, desarrollo humano y desigualdad regional en México, 1950-2000*, PNUD, Serie Estudios sobre Desarrollo Humano, No. 2003-3.
- Esteban, J.M. (1995). *Desigualdad y Polarización en la Distribución Interregional de la Renta*, Mimeo, Instituto de Análisis Económico, CSIC. Barcelona España.

Esteban Marquillas, Joan M. (1995). *Desigualdad y polarización en la distribución interregional de la renta*, Instituto de Estudios Fiscales, Cuaderno de Trabajo, No. 28, Madrid.

Esteban Marquillas, J.M. y D. Ray (1994). "On the measurement of polarization", *Econometrica*, 62, pp. 819-852

Feldtstein, A. y J. Ha (1995). "The role of infrastructure in Mexican Economic Reform", *World Bank Economic Review*, núm. 9, pp. 287-304.

Fernández Macho, Javier (Director) (1997). *Cointegración y convergencia en la Unión Europea*, Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Bilbao.

Fuentes, Flores, Noé Arón (2002). *Matrices de insumo-producto de los estados fronterizos del norte de México*, Plaza y Valdes, Universidad Autónoma de Baja California (UABC), México, D.F.

_____ (2003a). "Apertura comercial y divergencia económica regional en México", en: Fuentes Flores, Noé Arón, Alejandro Díaz-Bautista y Sárah Eva Martínez Pellegrini, *Crecimiento con Convergencia o Divergencia en las Regiones de México*, El Colegio de la Frontera Norte (El Colef), Plaza y Valdés, México, D.F.

_____ (2003b). "Desigualdades regionales en México: los efectos de la infraestructura", *Comercio Exterior*, Vol. 53, Núm. 11, noviembre.

_____ (2003c). "Apertura comercial y divergencia económica regional en México", *Comercio Exterior*, Vol. 53, Núm. 10, Octubre, pp. 970-978.

Fuentes Flores, Noé y Eduardo Mendoza Cota (2003). "Infraestructura pública y convergencia regional en México", *Comercio Exterior*, Vol. 53, México, D.F., pp. 178-187.

Freyssinier, Victoria (2001). "Evolución general de los flujos de comercio: el caso e las entidades federativas e México", *Economía Informa*, No. 294, febrero, pp. 15-36.

Gaffard, Jean-Luc (1996). "Innovación, modelos de crecimiento y desarrollo local", *Información Comercial Española*, No. 754, junio, Madrid, España.

García Lautre, Ignacio; Carlos Gil Canaleta; Pedro Pascual Arzoz; y Manuel Rapún Gárate (1998). "Una propuesta metodológica para la ordenación de las infraestructuras regionales", *Estudios Regionales*, No.51, España, pp. 145-170.

García Martínez, Bernardo (2004). *El desarrollo regional, siglos XVI al XX*, Ed. Océano y UNAM, México, D.F.

García Rocha (1986). *La desigualdad económica*, El Colegio de México, México, D.F.

García Verdú, Rodrigo (2002). *Income, mortality, and literacy distribution dynamics across states in Mexico: 1940-2000*, Cuaderno de Trabajo, Dirección de Estudios Económicos del Banco de México, Diciembre, México, D.F.

Garza, Gustavo (1985). *El proceso de industrialización en la ciudad de México. 1821-1970*, El Colegio de México, México, D.F.

_____ (1999). "Globalización económica, concentración metropolitana y políticas urbanas en México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, No. 41, Volumen 14, mayo-agosto, México, D.F., pp. 313-352. (Sin notas).

- _____ (2000). "Tendencias de las desigualdades urbanas y regionales en México, 1970-1996", *Estudios Demográficos y Urbanos*, Volumen 15, Número 3, México, septiembre-diciembre, pp. 489-531
- Garza, G. y V. Partida (1988). "Hacia la superconcentración espacial", *Demos*, Carta Demográfica de México, Número 4, pp. 11-12.
- Garza, Gustavo y Rivera, Salvador (1993). "Desarrollo económico y distribución de la población urbana en México, 1960-1990", en: Aguilar, Adrián G.; Castro, Luis Javier y Juárez Aguirre, Eduardo (coordinadores), *El desarrollo urbano de México a fines del siglo XX*, INSEUR-NL, Sociedad Mexicana de Demografía (SOMEDE), México, D.F., pp. 17-58.
- Garza Campos, Marco Antonio (1994). "Diferencias interestatales en niveles de vida: evolución 1970-1988", *Entorno Económico*, Boletín Trimestral del Centro de investigaciones Económicas, UANL, volumen XXXII, Número 1, Monterrey.
- Gerber, Jim (2002). *Are incomes converging along the U.S.-Mexico Border?*, Cuaderno de Trabajo, DES-SP-018, Seminario Permanente sobre Desarrollo Industrial y Procesos Migratorios, Departamento de Estudios Sociales, El Colegio de la Frontera Norte. Tijuana, Baja California, México.
- Gerschenkron, Alexander (1952). "Economic backwardness in historical perspective", in Hoselitz, Bert F. (editor): *The progress of underdeveloped areas*, University of Chicago Press, Chicago, USA.
- Gilbert, A.G. y Goodman, D.E. (1976). "Regional Income Disparities and Economic Development: A Critique", in Gilbert, A.G. (editor): *Development Planning and Spatial Structure*, Wiley, New York, pp. 113-141.
- Glaeser, E., Kallal, H., Scheikman, J. y Shleifer, A. (1992). "Growth in Cities", *Journal of Political Economy*, No.100, pp. 1126-52.
- Gómez, Pablo y Armando Córtez (1987). *Experiencia histórica y promoción del desarrollo regional en México*, Nacional Financiera, México.
- González de Olarte, Efraín y Jorge Trelles Cassinelli (2004). *Divergencia y convergencia regional en el Perú: 1978-1992*. Documento de Trabajo 231. <http://www.pucp.edu.pe/economía/pdf/DDD231.pdf>.
- Gradín, Carlos y Máximo Rossi (2000). "Polarización y desigualdad salarial en Uruguay", *El Trimestre Económico*, Julio-Septiembre, No. 267, México, D.F.
- Greene, William H. (1998). *Análisis econométrico*, Prentice Hall, Madrid, España.
- Greytak, David (1969). "A statistical analysis of regional export estimating techniques", *Journal of Regional Science*, Vol. 9, No.3, USA.
- Griffith, D.A. (1987). *Spatial Autocorrelation: A primer*, Association of American Geographers, Nueva York, USA.
- Griliches, Z. (1979), "Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth", *Bell Journal of Economics* 10, 1979, pp. 92-116.
- Griliches, Z. y Asuman, J.A. (1986). "Errors in variables in panel data", *Journal of Econometrics*, 31, USA, pp. 93-118.
- Grossman, G.M. y E. Helpman (1991). *Innovation and growth in the global economy*, MIT Press, Cambridge, MA, USA.

- Gujarati, D. (1981). *Econometría básica*, McGraw Hill, Madrid, España.
- Gutiérrez Vidal, Manuel (1994). "América del norte, Las regiones de México ante el TLC", *Comercio Exterior*, Vol.44, N.11, nov, Banco Nacional de Comercio Exterior, México.
- Hagerstrand, T. (1967). *Innovation diffusion as spatial process*, Chicago, University of Chicago Press, USA.
- Haining, R. (1990). *Spatial Data Analysis in the Social and Environmental Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hansen, N.M. (1965). "Unbalanced Growth and Regional Development", *Western Economic Journal*, Vol. IV, núm. 1, otoño.
- Hausman, J.A. y W.E. Taylor (1981). "Panel data and unobservable individual effects". *Econometrica*, 49, pp.1377-1398.
- Henderson, J. Vernon (1994a). *Externalities and industrial development*, NBER Working Papers N1 4730.
- _____ (1994b). Where Does an Industry Locate?, *Journal of Urban Economics*, número 35.
- _____ (1996). "Ways to think about urban concentration: neoclassical urban systems versus new economic geography", *International Regional Science Review*, n1 19, 1&2, pp. 31/36.
- Henderson, J.V., Kuncoro, A. y Turner, M. (1995). "Industrial development in cities", *Journal of Political Economy*, No. 103, pp. 1067-1090.
- Hendry, C., Brown, J., DeFillipi, R. y Hassink, R. (1999). "Industry clusters as commercial, knowledge and institutional networks. Opto-electronics in six regions in the UK, USA and Germany", en: A. Grandori (ed.), *Interfirm Networks. Organization and Industrial Competitiveness*. Routledge, London-New York.
- Hernández Aragón, J. (2006). "Visión exógena y endógena de las teorías del crecimiento económico", en *Contribuciones a la Economía*, agosto. <http://www/eumed.net/ce/>
- Hernández Laos, E. (1979). "Desarrollo regional y distribución del ingreso en México", *Demografía y Economía*, Volumen XIII, número 4, México.
- _____ (1980). "Economías externas y el proceso de concentración regional de la industria en México", en: Lusting, Nora (compiladora). *Panorama y perspectivas de la economía mexicana*, El Colmex, México, D.F.
- _____ (1983). *Productividad y desarrollo industrial en México*, FCE, México, D.F.
- _____ (1984). "Las desigualdades regionales en México (1900-1980)", en: Cordera, Rolando y Tello, Carlos (compiladores): *Las desigualdades en México*, Siglo XXI, Editores, México, D.F., julio, pp. 155-192.
- _____ (1997). "Perspectivas del desarrollo regional en México frente la globalización", *Economía, Teoría y Práctica*, Número 7, pp. 79-106.
- _____ (2000). "Crecimiento económico, distribución del ingreso y pobreza en México", *Revista de Comercio Exterior*, Vol. 50, Número 10, México, octubre.

Hernández L., Enrique y Jorge Córdoba (1982). *La distribución del ingreso en México*, Centro de Investigación para la Integración Social, Cuaderno del CISS No. 5, México, D.F.

Herrera Ramos, Mario J. (editor) (1994). *Desarrollo regional e infraestructura. Retos y propuestas*, Fundación Mexicana Cambio XXI, Luis Donaldo Colosio, México, D.F.

Kurtz, Heinz D. y Neri Salvadori (1994). "The new growth theory: old wine in new goatskins", manuscrito.

Hiernaux Nicolás, Daniel (Comp.) (1994a). "Desequilibrios estructurales y desigualdades regionales: Alternativas para el territorio mexicano", en: Calva, José L. (Comp.) (1994): *Desarrollo regional y urbano tendencias y alternativas*, Tomo I, *Seminario nacional sobre Alternativas para la Economía Mexicana*, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Instituto de Geografía, JP editores, México, D.F.

_____ (1994b). "De frente a la modernización, hacia una nueva geografía en México", en Mario Bassols (coordinador). *Campo y Ciudad. Una era de transición. Problemas tendencias y desafíos*, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Sociología, México, D.F.

_____ (1995). "Globalizing economies and cities: a view from Mexico", en Gappert, Gary y Kresl, Peter Karl (editors): *North American Cities in the global economy, challenges and opportunities*, California, Sage Editors, Thousand Oaks, pp. 112-192.

_____ (1998). "Reestructuración económica y cambios territoriales en México. Un balance: 1982-1995", en De Mattos, Carlos A.; Hiernaux Nicolás, Daniel y Restrepo Botero, Darío (compiladores), *Globalización y territorio. Impactos y perspectivas*, Universidad Pontificia Católica de Chile, Red iberoamericana de investigadores sobre globalización y territorio, Fondo de Cultura Económica (FCE), México, D.F.

Higgins, Matthew y Williamson, Jeffrey G. (1999). *Explaining Inequality the World Round: Cohort Size, Kuznets Curves, and Openness*, NBER, Working Papers, No. 7224, Cambridge, MA, julio.

Hirschman, Albert O. (1958). *La estrategia del desarrollo económico*, Fondo de Cultura Económica, Cuarta reimpresión, México, D.F., 1981.

Hsiao, Cheng. (1986). *Analysis of Panel Data*. Econometric Society Monographs. Cambridge University Press.

Hubert, L.J., R.G. Golledge y C.M. Constanzo (1981). "Generalized procedures for evaluating spatial autocorrelation", *Geographical Analysis*, USA, pp. 13-225.

Hufbauer, Gary; Schott, J.J. (1992). *North American free trade: issues and recommendations*, Institute for International Economics, Washington.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2003). *Historia del sistema de cuentas nacionales de México (1938-2000)*, Instituto Nacional de Estadística, Aguascalientes, México.

_____ (2004). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Metodología*, INEGI, Aguascalientes, México.

Ibarra, David, Ifigenia M. de Navarrete, Leopoldo Solís M. y Víctor L. Urquidi (1970). *El perfil de México en 1980*. Siglo XXI Editores, S.A. Vol. 1. México, D.F.

Ibarra, J. Et.al.(2001). *Desempeño de los gobiernos estatales mexicanos*, ITESM, México, D.F.

Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*, Random House, New York, USA.

- Johansen, S. y K. Juselius (1990). "Maximum Likelihood Estimation an Inference on Cointegration with Applications to the Demand of Money", *Oxford Bulletin of Economic and Statistics* 52, pp.169-210.
- Johnson, Harry, (1975). *On Economics and Society*, University of Chicago Press
- Johnston, J. (1992). *Métodos de econometría*, Vicens Vives, Barcelona, España.
- Juan-Ramón, V. Hugo y Luis A. Rivera-Batiz (1996). *Regional growth in Mexico: 1970-93*, International Monetary Fund, Working Paper, 96/92, Washington, D.C.
- Judge, Georg; R. Carter Hill, et. al. (1982). *Introduction to the theory and practice of econometrics*, John Wiley and Sons, USA.
- Kalifa, S. (1977). *La distribución del ingreso en México, una reconsideración del problema de la distribución*, Documento no publicado, mimeo.
- Katz, Isaac M. (1998). *La apertura comercial y su impacto regional sobre la economía mexicana*, ITAM, México, D.F.
- _____ (2000). "El impacto regional del Tratado de Libre Comercio de América del Norte: un análisis de la industria manufacturera", en Beatriz Leycegi y Rafael Fernández (editores), *TLCAN ¿ Socios Naturales ? Cinco años del Tratado de Libre Comercio de América del Norte*, México, ITAM.
- Keeble, D.E. (1967). "Models of Economic Development", en Chorley, R.J. y Haggett, P. (ed.) *Models in Geography*, London, Methuen.
- Keuhn, John A. (1971). "Income Convergence. A Delusion", *The Review of Regional Studies*, Volume II, number 1, U.S., pp. 41-51.
- Koberstein, Gerardo (1972). *Comparabilidad de los censos mexicanos. Volumen 1: Los censos agrícolas, ganadero y ejidal*, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, México, D.F.
- _____ (1976). *Comparabilidad de los censos mexicanos. Volumen 2: Los censos comerciales, de servicios y de transporte*, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, México, D.F.
- Koopmans, T.C. (1965). "On the Concept of Optimal Economic Growth", *The Econometric Approach to Development Planning*, Amsterdam: North Holland.
- Krebs, G. (1982). *Regional Inequalities During the Process of National Economic development: A Critical Approach*, *Geoforum*, 13: 71-81.
- Kresl, Peter Karl (1998). "La respuesta de la economía urbana al Tratado de Libre Comercio de América del Norte: Planificar para la competitividad", *Economía, Sociedad y Territorio*, Volumen I, Número 4, México, julio-diciembre, pp. 697-722.
- Kunz Bolaños, Ignacio; Valverde V., Carmen y González S., Jorge (1996). "Cambios en la estructura jerárquica del sistema nacional de asentamientos de México", *Estudios Demográficos y Urbanos*, No. 31, México, D.F., pp. 139-171.
- Kuznets, Simon (1954): "La población, los ingresos y el capital", *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, No.157, UNESCO, septiembre, 1998. Ver: www.unesco.org/issj/rics157.

Kuznets, Simon (1955). "Economic Growth and Income Inequality", *American Economic Review*, 65: 1-29. Versión castellana en Kuznets, S. (1970). *Crecimiento Económico y Estructura Económica*, Gustavo Gili, Barcelona, capítulo 9.

_____ (1957). "Quantitative aspects of the economic growth of nations" (II. Industrial distribution of national product and labor force, Tabla 8, y VIII. Distribution of income by size,), *Economic Development and Cultural Change*, 5, No.4, págs. 106-107, julio.

_____ (1958). *Regional Economic Trends and levels of Living, Population and World Politics*, editado por Philip M. Hauser, Free Press, Glencoe, Illinois. Versión castellana en Kuznets, S. (1970): *Crecimiento Económico y Estructura Económica*, Gustavo Gili, Barcelona, capítulo 4.

_____ (1959). *Aspectos cuantitativos del desarrollo económico*, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), Segunda Edición, México, D.F., 1964.

_____ (1963). "Quantitative aspects of the economic growth of nations", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. XI, No.2, Part II, enero.

Kuznets, S. (1970). *Crecimiento Económico y Estructura Económica*, capítulo 9, Gustavo Gili, Barcelona, España.

Lamartine Yates, Paul (1961). *El Desarrollo Regional de México*, Banco de México, S.A.

Lasuén, José Ramón (1976). *Ensayos sobre economía regional y urbana*, editorial Ariel, Universidad de Barcelona, España.

Le Gallo, Julie y Cem Ertur (2000). *Exploratory Spatial Data Analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980-1995*, University of Burgundy, France, Working Paper, Agosto.

Le Sage, James P. (1999). *The Theory and Practice of Spatial Econometrics. Matlab tutorial*, Department of Economics, University of Toledo, February. <http://www.spatial-econometrics.com>

Leimone, John Edward (1971a). *Patterns of long run interregional economic growth and development in Mexico 1895-1960*. Vanderbilt University, Ann Arbor, Michigan, E.U.

_____ (1971b). *Patterns of long-run interregional growth and development in México*, Tesis doctoral, University of Vanderbilt.

_____ (1973). "Causación acumulativa y crecimiento interregional en México", en L. Solís, *La Economía mexicana, II. Política y Desarrollo*, FCE, México.

Lipietz, Alain (1977). *El capital y su espacio*, Siglo XXI editores, México, D.F.

Livas Elizondo, Raul y Paul Krugman (1997). *Trade policy and the third world metropolis*, Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.

Livas Elizondo, R. (1992). *Regional implications of international trade in Mexico*, mimeo, MIT.

_____ (1993). *Essays on Regional Economics and Political Risk in Mexico*, Tesis doctoral, MIT, Boston.

Looney, L., y P. Frederiksen (1981). "The regional impact of infrastructure investment in Mexico", *Regional Studies*, vol. 15, núm. 4, pp. 285-296.

López-Bazo, E. Vayá, E., Mora, A.J. y Suriñach, J. (1999). "Regional economic dynamics and convergence in the European Union". *The Annals of Regional Science*. 33(3):343-370.

López Malo, Ernesto (1960). *Ensayo sobre localización de la industria en México*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Lucas, R. E. Jr. (1988). "On the mechanics of development planning". *Journal of Monetary Economics* 22, USA, pp. 3-42.

Macedo Navarrete, Eugenio; Peralta Morales, Eugenio; Levya, Arturo; Solache A., Oscar; López Torres, Arturo; Díaz Camacho, Enrique; Ávila González, Javier H. (1994). *Retos y propuestas*, Fundación Mexicana Cambio XXI Luis Donaldo Colosio, México.

Mairal, Juan Angel (1997). *La política de cohesión económica y social en la Unión Europea*, Cuadernos de Europa, No. 7, Comisión Económica Europea, Madrid, España.

Mallick, R. y Carayannis, E. (1994). "Regional economic convergence in Mexico", *Growth and Change*, 25, pp. 325-34.

Mancha, T. (1999). *Integración económica y desigualdades regionales: el caso español en el contexto de la UE*, Documento de Trabajo, Buenos Aires, Argentina.

Marcet, A. (1994). "Los pobres siguen siendo pobres: convergencia entre regiones y países, un análisis bayesiano de datos de panel", en *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, vol. II, Instituto de Análisis Económico, Barcelona, España.

Marial, Juan Ángel (1997). "La Política de Cohesión Económica y Social en la Unión Europea", *Cuadernos de Europa*, No. 7, Comisión Económica Europea, Madrid, España.

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*, MacMillan, Londres.

Massey, D. (1984). *Spatial division of labor. Social structure and the geography of production*, Macmillan, Londres.

Medellín, Rodrigo (1969). "La dinámica del distanciamiento económico social de México", *Revista Mexicana de Sociología*, 31:3, pp. 513-546.

Mella-Márquez, José M. y Coro Chasco-Yrigoyen (s.f.). *Urban growth and territorial dynamics in Spain (1985-2001): a spatial econometrics analysis*, Universidad Autónoma de Madrid, mimeo.

Mella Márquez, José María (1992). "Especialización exportadora de las regiones españolas", *Estudios Regionales*, No.34, Madrid, España, pp. 179-189.

Mella Márquez, José María (1998). "Evolución doctrinal de la ciencia regional: una síntesis", en: Mélla Márquez, J.M. (Coordinador), *Economía y política regional en España de siglo XXI*, Akal Textos, Madrid, España.

Mella Márquez, José María; Asunción López; y Coro Chasco Yrigoyen (2005). *Crecimiento económico y convergencia urbana en España*, Instituto de Estudios Fiscales, Serie Investigaciones, INV. No. 6/05, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Madrid, España.

Mendoza Berrueto, E. (1969). "Implicaciones regionales del desarrollo económico de México", *Demografía y Economía*, volumen 3, pp. 25-67.

- Mendoza Cota, Eduardo (2002). "Agglomeration economies and urban manufacturing growth in the northern border cities of México", *Economía Mexicana*, El CIDE, vol.XI, núm. 1, pp. 163-190.
- Mendoza, Eduardo y Gerardo Martínez (2003). "Economías externas y dinámica manufacturera regional en México", en: Fuentes Flores, Noé Arón, Alejandro Díaz-Bautista y Sarah Eva Martínez Pellegrini, *Crecimiento con Convergencia o Divergencia en las Regiones de México*, El Colegio de la Frontera Norte (El Colef), Plaza y Valdés, México, D.F.
- Mendoza, G., Miguel Ángel (2003). "La dinámica económica regional en México. 1940-2002", *Territorio y Economía*, SIREM, México, D.F., pp. 12-22
- Mendoza Cota, Eduardo y Mary Villena Santana (2006). "Liberalización económica y crecimiento regional en México", *Comercio Exterior*, Vol. 56, Núm.2, Julio, México, D.F.
- Messmacher Linartas, Miguel (2000). *Desigualdad Regional en Mexico. El Efecto del TLCAN y otras Reformas Estructurales*, Banco de México, Dirección General de Investigación Económica, diciembre.
- Mincer J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*, National Bureau of Economics Research, Columbia University Press. New York, USA.
- _____ (1995). "Economic Development, Growth of Human Capital and the Dynamics of the Wage Structure", *Journal of Economics Growth*, Vol. 1, March. Pp. 29-48.
- Montgomery D.C. y Ranger G. (1996). *Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería*, Mc Graw Hill.
- Moran, P.A.P. (1950). "Notes on continuous stochastic phenomena", *Biometrika*, pp.37-77
- Morelos, José B. (1973). "Diferencias regionales del crecimiento económico y la mortalidad en México, 1940-1960", *Demografía y Economía*, Vol. VII, N.3, El Colegio de México, México.
- Moreno, Serrano Rosina y Esther Vayá Valcarce (2002). "Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas". *Investigaciones Regionales*. No.1. Asociación Española de Ciencia Regional. Madrid, España.
- Moreno Toscano, Alejandra y Florescano, Enrique (1976). "El sector externo y la organización espacial y regional de México (1521-1910)", en Wilkie, James W., Michael C. Meyer, Edna Monzón de Wilkie (eds.) *Contemporary Mexico, Papers of the IV International Congress of Mexican History*, University of California y El Colegio de México, Berkeley y México
- Morris Singer (1969). *Growth, Equality and the Mexican Experience*, Austin, University of Texas Press, E.U.A.
- Moxon Brown, Edward (1994). "Viviendo en el filo: las tensiones entre el centro y la periferia en la CE", en Arenillas Sáez, Manuel, John Loughlin y Theo A.J. Toonen (editores), *La Europa de las Regiones. Una perspectiva intergubernamental*, Universidad de Granada, España.
- Muñoz de Bustillo, Llorente Rafael y Rafael Bonete Perales (1997). *Introducción a la Unión Europea. Un análisis desde la Economía*, Alianza Editorial, Madrid, España.
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and underdevelopment regions*, Gerald Duckworth, Londres.
- _____ (1957). *Teoría Económica y Regiones Subdesarrolladas*, Fondo de Cultura Económica (FCE), Quinta reimpresión, México, D.F., 1979.

- Muñiz Olivera, Iván (1996). "Economías Marshallianas y Crecimiento Local", *Información Comercial Española*, No.754, junio, Madrid, España.
- Murphy, K.; Shleifer, A. y Vishny, R. (1989). "Industrialization and the Big Push", *Journal of Political Economy*, 97: 1003-1026.
- Navarrete, Juan (1997). *Convergencia: un estudio para los estados de la República Mexicana*, Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE), Cuaderno de Trabajo, No. 42, México, D.F.
- Navarrete, Ifigenia M. (1970). "La distribución del ingreso en México: tendencias y perspectivas", en *El Perfil de México en 1980*, Siglo XXI Editores, México, pp. 15-62.
- Needleman, L. (1972). *Análisis Regional. Textos Escogidos*, Tecnos, Madrid, España.
- Novalés, A. (1998). *Econometría*, McGraw Hill, Segunda Edición, Madrid, España.
- Nurske, Ragnar (1953). *Problems of capital formation in underdeveloped countries*, Basil Blackwell, Oxford. Edición en castellano: *Problemas de formación de capital en los países insuficientemente desarrollados*, Fondo de Cultura Económica, quinta reimpresión, México, D.F., 1980.
- _____ (1961). *Equilibrium and growth in the world economy*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts. Versión en castellano por Luis Guereca: *Equilibrio y crecimiento en la economía mundial*, Ediciones Rialp, S.A., Madrid, España, 1964.
- Nelson, R. y E. Phelps (1966). "Investment in human technological diffusion and economic growth", *American economic association papers and proceedings*, num. 56, pp.69-75.
- Ocegueda Hernández, Juan Manuel (2003). "Análisis kaldoriano del crecimiento económico de los estados de México, 1980-2000", *Comercio Exterior*, Vol. 53, No.11, Noviembre, México, D.F., pp. 1024-1034.
- OECD (1997). *Regional Development and Structural Policy in Mexico*, Organization for Economic Cooperation and Development, París, Francia.
- Ohlin, B. (1933). *Interregional and international trade*, Cambridge, Harvard University Press.
- Olivera Lozano, Guillermo (1997). "Transformación metropolitana en México: efectos económico-territoriales del comercio exterior", *Comercio Exterior*, volumen 47, Número 4, abril.
- _____ (2000). "Implicaciones económico-territoriales del auge exportador mexicano", *Estudios Demográficos y Urbanos*, Volumen 15, Número 3, México, septiembre-diciembre, pp. 533-82.
- Ortigueira, Salvador y Manuel S. Santos (1994). *On convergence in endogenous growth models*, Instituto Tecnológico Autónomo de México, Centro de Investigaciones Económicas, Discussion paper, No. 9409, noviembre, México.
- Osuna Castelán, Germán (1950). "Índice de bienestar social de las entidades federativas", *Estudios Demográficos y Urbanos*, El Colmex, Volumen 5, No.1, México, D.F.
- _____ (1990). "Dinámica de la desigualdad regional en México, 1970-1980", *Estudios demográficos y urbanos* 13, Vol. 5, N.1, ene-abr, El Colegio de México, México, D.F., pp. 5-35.
- Padilla Aguilar, Salvador (1984). *Distribución del PIB en el territorio nacional, 1940-1980: nota de trabajo*, Conapo, México, D.F.

- Palacios, Juan José (1986). *The State and regional Redistribution: The Contradictions of Mexican Economy Policy, 1976-1982*, Tesis de doctorado, Cornell University.
- Palazuelos Manso, Enrique (2001). "Desequilibrio externo y crecimiento económico en México", *Información Comercial Española (ICE)*, No. 795, Noviembre-Diciembre, Madrid, España.
- Papanek, G. And O. Kyn (1986). "The effect on income distribution of development, the growth rate and economic strategy", *Journal of Development Economics*, 23, 1, pp. 55-65.
- Pasinetti, Luigi L. (1994). "The structure of long term development: concluding remarks", en: Luigi Pasinetti y Robert M. Solow (ed.). *Economic growth and the structure of long term development*, St. Martin Press-International Economic Association, USA.
- Peña Sánchez, Antonio Rafael (2006). *Las disparidades económicas intrarregionales en Andalucía*, Tesis Doctoral, Universidad de Cádiz, Departamento de Economía, Cádiz, España.
- Pérez López, Enrique (1960). "El producto nacional", en: *México. Cincuenta años de revolución*. Tomo I, FCE, México, D.F.
- Pérez Rubio, Rafael (1965). *Los problemas de la medición del desarrollo industrial en México*, UNAM, Escuela de Economía, Tesis de Licenciatura, México, D.F.
- Pérez Campanero, Juan (1993). "Escollos en el proceso de integración europea: los riesgos de la emergencia de las tensiones regionales", *Papeles de Economía Española*, No. 63, Madrid, España.
- Perló, Manuel (1987). "Efectos espaciales de la internacionalización de la economía mexicana" en Guillermo Boils (coordinador), *México: problemas urbano-regionales*, GV editores, IIS, UNAM, México, D.F.
- Perroux, F. (1955). "Note sur la notion de pole de croissance", *Economie Appliquée*, 8, pp. 307-320.
- Pinto, A. (1973). "Heterogeneidad estructural y modelos de desarrollo reciente en América Latina", en *Inflación: raíces estructurales*, Fondo de Cultura Económica (FCE), México, D.F.
- _____ (1980). *Estilos de desarrollo y realidad latinoamericana*, Documento A9, del Seminario sobre Políticas para el desarrollo del CECADE, México, D.F.
- Polèse, Mario y Pérez Mendoza, Salvador (1995). "Integración económica norteamericana y cambio regional en México", *Comercio Exterior*, Volumen 45, Número 2, pp. 132-139.
- Polèse, Mario (1998). *Economía urbana y regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo*, Libro Universitario Regional, Cartago, Costa Rica.
- Porter, M.E. (1987). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*, CECSA, México.
- _____ (1998). "Clusters and the new economics of competition", *Harvard Business Review*, Boston, USA, Nov/Dec.
- Porrúa (1986). *Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana*, Editorial Porrúa, México, D.F.
- Powell, Richard J. (1956). *The mexican petroleum industry. 1938-1950*, New Cork/Rusell & Rusell, USA.

Pradilla Cobos, Emilio (1995). "La política territorial y la configuración urbano-regional", en Adrián Guillermo Aguilar (Coordinador modular), *Desarrollo Regional y Urbano. Tendencias y Alternativas*. Tomo II, UdG, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Instituto de Geografía de la UNAM, México, D.F.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (1995). *Informe sobre Desarrollo Humano*, Harla, México, D.F.

_____ (2005). *Informe sobre Desarrollo Humano*, Harla, México, D.F.

Puig Escudero, Antonio (1989). *Un modelo de desagregación geográfica: estimación del PIB por entidad federativa, 1970-1988*, INEGI, Serie Documentos de Investigación, No.1, Aguascalientes, Ags., México.

Pulido San Román, Antonio (2000). *Economía en Acción*, Editorial Pirámide, Fundación ICO, Madrid, España.

Quah, D. (1993). "Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis", *The Scandinavian Journal of Economics* 95, pp. 427-443.

_____ (1996). *Regional Convergence across Europe*, Working Paper, núm. 1286, Centre for Economic Performance, USA.

Ramírez, Miguel D. (1986). "Las desigualdades interregionales en México, 1970-1980", *Estudios Demográficos y Urbanos*, Volumen 1, Número 3, pp. 351-373.

_____ (1994). "Public and private investment in Mexico, 1950-1990: an empirical analysis", *Southern Economic Journal*, Vol. 61, No.1, USA.

Ramírez Hernández, Javier Jesús (2004). *La determinación de los ciclos clásicos en México y su posible explicación*, El Colegio Mexiquense, Doctorado en Ciencias Sociales, México.

Ramsey, F. (1928). "A Mathematical Theory of Saving", *Economic Journal* 38, pp. 543-559.

Ravaillon, M y J. Jalan (1996). "Growth divergence due to spatial externalities", *Economics Letters*, 53, pp. 227-232.

Rebelo, S. (1991). "Long-run policy analysis and the long-run growth". *Journal of Political Economy* 99, 3, pp. 500-521.

Rey, Sergio J. (1998). *U.S. Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective*, agosto, 1998 (forthcoming in *Regional Studies*).

_____ (2001). *Spatial dependence in the evolution of regional income distributions*, Working Paper, San Diego State University, Department of Geography, USA, Mayo.

Reynolds, Clark W. (1970). *The Mexican Economy, Twentieth-Century Structure and Growth*, New Haven.

Reynoso, E. (1995). *La competitividad de los estados mexicanos*, Centro de Estudios Estratégicos, ITESM, Monterrey.

Richardson, H.W. (1969). *Elements of Regional Economics*. Versión castellana: *Elementos de Economía Regional*, Penguin Alianza, Madrid, 1975, pp. 51-55.

_____ (1973). *Regional Growth Theory*, Macmillan, London. Versión castellana, como *Teoría del Crecimiento Regional*, Ediciones Piramide, Madrid, 1977.

Riffo, Pérez Luis (1999). *Crecimiento y disparidades regionales en Chile: una visión de largo plazo*. Estadística y Economía. Santiago de Chile.

Rodríguez-Oreggia, Eduardo (2002). *Polarization of income under structural changes : winners and losers of regional growth in Mexico*, Documento en Red, sin edición.

Rodríguez-Posé, A. (1997). “El papel del factor estatal en la percepción de la convergencia regional en la Unión Europea”, *Información Comercial Española*, núm. 762, mayo 1997, Madrid, España, pp. 9-23.

Rodríguez, José Alberto (2001). “El modelo neoclásico y la convergencia entre entidades federativas de México: periodo 1975-1993”, en: Fuentes Flores, Noe Arón; Díaz-Bautista, Alejandro y Martínez-Pellégrini, Sára (coordinadores), *Crecimiento con convergencia o divergencia en las regiones de México: asimetría centro-periferia*, El Colegio de la Frontera Norte, Departamento de Estudios Económicos, Tijuana, Baja California.

Rofman, Alejandro (1982). “Subsistemas espaciales y circuitos de acumulación regional”, en *Revista Interamericana de Planificación*, Volumen XVIII, Número 70, SIAP, México, pp. 42-61.

Rogozinski, Jacques (1993). *La privatización de empresas paraestatales*, FCE, México, D.F.

Romans (1965). *Capital Exports and Growth among U.S. Regions*, Wesleyan University Press.

Romer, P. (1983). *Dynamic competitive equilibrium with externalities, increasing returns and unbounded growth*, Ph.D. Dissertation, University of Chicago, USA.

_____ (1986). “Increasing returns and long-run growth”, *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1038.

_____ (1987). “Growth based on increasing returns due to specialization”, *American Economic Review*, 77, 56-62.

_____ (1990), “Endogenous Technological Change”, *Journal of political economy*, 98, pp. 71-102.

Rostow, W.W. (1960). *Las etapas del crecimiento económico*, Fondo de Cultura Económica (FCE), Tercera Edición, México, D.F., 1965.

Rózga Luter, Ryszard (1994). “La polarización espacial en las teorías del desarrollo regional”, *Gestión y política pública*, Volumen III, Número 1, primer trimestre, México, D.F., pp. 119-146

Ruiz Chiapetto, Crescencio (2000). “Desigualdades regionales en México, 1900-1993”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, Volumen 15, Número 3, México, septiembre-diciembre, pp. 533-82.

_____ (2000). “Desigualdades regionales en México, 1900-1993”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, Volumen 15, Número 3, México, septiembre-diciembre, pp. 533-82.

Ruiz Ochoa, W. (2006). “Alcance del método de asignación geográfica relativa del producto, para construir una visión retrospectiva del crecimiento regional en México”, *Análisis Económico*, Vol. XXI, No.46, México, D.F., pp. 327-353.

Sabaté, Alberto M. (1983). “Desigualdades interregionales y concentración territorial: replaneamiento de una problemática”, *Revista Mexicana de Sociología*, Año XLV, Volumen XLV, No.1, enero-marzo, pp. 85-103.

Sala-i-Martin, X. (1995). *The classical approach to convergence analysis*, Center for Economic Policy Research, Working Paper No. 1254, octubre.

- _____ (2000). *Apuntes de crecimiento económico*, Antoni Bosch, Barcelona, España.
- Salama, Pierre (2006). "Apertura y pobreza: ¿qué clase de apertura?", *Comercio Exterior*, Vol.56, Núm1, Enero, México, D.F., pp. 20-32.
- Sampeiro García, Víctor M. (1968). *Metodologías para el cálculo regular del Producto Estatal Bruto*, Escuela Nacional de Economía, Tesis de Licenciatura, México, D.F.
- Santibañez, Juan J. (1994). "Asimetrías regionales y tendencias al equilibrio social en México: bases para una hipótesis", *POLIS, anuario de sociología* 93, México.
- Sánchez-Reaza, Javier y Rodríguez-Pose, Andrés (2002). "The impact of trade liberalization on regional disparities in Mexico", *Growth and Change*, 33, 1, enero, USA, pp. 72-90.
- Scott, Ian (1982). *Urban and spatial development in México*, Johns Hopkins, Baltimore, USA.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (1973). *Bases para la regionalización de la administración fiscal federal*, SHCP, México, D.F.
- Sen, A. (1973). *On Economic Inequality*, Oxford University Press.
- _____ (1985). *Commodities and Capabilities*, Oxford University Press.
- Singer, P. (1975). *Economía política de la urbanización*, Siglo XXI, México.
- Singer, Morris (1969). *Growth, equality and the Mexican Experience*, University of Texas Press, Austin.
- _____ (1975). *The strategy of internacional development*, Macmillan Press Ltd, Londres. Versión en castellano: *La estrategia del desarrollo internacional. Ensayo sobre el atraso económico*, FCE, México, D.F., 1981.
- Smith, Peter H. (1992). "El impacto político del libre comercio en México", en Gustavo Vegas Canovas (ed.): *Liberación económica y libre comercio en América del Norte: consideraciones políticas, sociales y culturales*, El Colegio de México, México, D.F.
- _____ (2002). *¿Son compatibles el TLCAN y el ALCA?*, CIDE, abril
- Sobrinho, Jaime (1996). "Tendencias de la urbanización mexicana hacia finales de siglo", *Estudios Demográficos y Urbanos*, No. 31, México, D.F., pp. 101-137.
- _____ (2003). *Competitividad de las ciudades en México*, El Colegio de México, México, D.F.
- Solís, Leopoldo (1969). "La evolución económica de México a partir de la Revolución de 1910", en *Demografía y Economía*, volumen III, número 1, México, D.F., pp. 1-25.
- Solow, R.M. (1956). "A contribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.70, pp. 65-94. Versión castellana como: Un modelo de crecimiento. En: Sen Amartya (1970): *Economía del Crecimiento*, FCE, México, D.F., 1979. También en: Rojo Duque, Luis A. (compilador) (1966): *Lecturas sobre la teoría económica del desarrollo*, Editorial Gredos, Madrid, España.

Solow, R.M. (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39, pp. 312-320.

_____ (1970). *La Teoría del crecimiento*, FCE, México, D.F., 1976.

Spielgelman, Mortimer (1972). *Introducción a la Demografía*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

Stavenhagen, R. (1968). *Neolatifundismo y explotación*, Nuestro Tiempo, México, D.F.

Stern, Claudio (1973). *Las regiones de México y sus niveles de desarrollo socioeconómico*, El Colegio de México, México.

Stohr, W. y D.R. Fraser Taylor (1981). *Development from Above or Below?*, John Wiley and Sons, Chichester.

Sunkel, Osvaldo y Pedro Paz (1970). *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*, Siglo XXI editores, 18 va. Edición, México, D.F.

Swan, T.W. (1956). "Economic Growth and Capital Accumulation", *The Economic Record*, pp. 334-361.

Székely, Miguel (2005). *Pobreza y desigualdad en México entre 1950 y el 2004*, Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), Serie Documentos de Investigación, No. 24, julio.

Tamayo Flores, Rafael (2001). *Inversión pública en infraestructura, acceso de mercado y dispersión territorial del crecimiento industrial en México*, Documentos de Trabajo del CIDE, No.101, División de Administración, México, D.F.

Tannenbaum, Frank (1950). *Mexico. The Struggle for Peace and Bread*, Knopf, Nueva York, pp. 245-246.

_____ (1957). "Technology and race in Mexico", en: L.W. Shannon (ed.), *Underdeveloped Areas*, Harper, Nueva York, pp. 160-166.

Therkildsen, O. (1981). "The Relationship Between Economic Growth and Regional Inequality: A Critical Re-Appraisal", In Buhr, W. y Friedrich, P. (editores): *Regional Development Under Stagnation*, Nomos, Baden, Baden.

Tiebout, Charles (1962). *The Community Economic Base Study*, Nueva York, Committee for Economic Development.

Tobin, J. (1955). "A Dynamic Aggregative Model", *Journal of Political Economy* 1955, pp. 103-115.

Toral Arto, Amparo (2001). *El factor espacial en la convergencia de las regiones de la Unión Europea: 1980-1996*, Tesis Doctoral, Universidad Pontificia Comillas de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid, España, Octubre.

Unikel, Luis y Edmundo Victoria (1970). "Medición de algunos aspectos del desarrollo socioeconómico de las entidades federativas de México, 1940-1960", *Demografía y Economía*, IV:3, El Colegio de México, México, D.F..

Unikel, Luis (1972). "Bibliografía sobre desarrollo urbano y regional en México", *Demografía y Economía*, 6:3, El Colegio de México, México, D.F.

Unikel, Luis; Ruiz Chiapetto, Crescensio; y Garza Villarreal, Gustavo (1976). *El desarrollo urbano de México. Diagnóstico e implicaciones futuras*, El Colegio de México, México, D.F.

- Unikel, L., C. Ruíz Chiapeto y G. Garza Villarreal (1976). *El desarrollo urbano de México. Diagnóstico e implicaciones futuras*, El Colegio de México, México, D.F.
- Upton, G.J. y B. Fingleton (1985). *Spatial data analysis by example, volume 1: Point pattern and quantitative data*, Wiley, Toronto, Canada.
- Uzawa, H. (1965). "Optimal technical change in an aggregative model of economic growth", *International Economic Review*, 6, pp. 18-31.
- Valenzuela Valenzuela, Manuel (1992). *Estimaciones del PIB para los estados fronterizos, a partir de un modelo de desagregación geográfica*, El Colegio de la Frontera Norte, Tesis de Maestría, Tijuana, Baja California, México.
- Vayá Valcarce, Esther; Enrique López-Bazo y Manuel Artis (1998). *Growth, convergence and (Why not?) Regional Externalities*, Documento de Trabajo de la División de Ciencias Jurídicas, Económicas y Empresariales, Universidad de Barcelona, España.
- Vayá Valcarce, Esther y Rosina Moreno Serrano (2000). *La utilidad de la econometría espacial en el ámbito de la ciencia regional*, Universidad de Barcelona, Documento de Trabajo 2000-13, Mayo, Barcelona, España.
- Vázquez Barquero, A. (1983). *Industrialization in rural areas. The Spanish case*, Informe presentado en la reunión de la OCDE, Senigallia.
- _____ (1986). "El cambio del modelo de desarrollo regional y los nuevos procesos de difusión en España". *Estudios Territoriales*. N° 20, pp. 87-110.
- _____ (1999). *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*, Pirámide, Madrid, España.
- Vernon, R. (1966). *El dilema del desarrollo económico en México*, Editorial Diana, México, D.F.
- Verbeek, Marno y Theo Nijman (1992). "Incomplete panels and selection bias", en Mátyás, L., et. al., *The econometrics of panel data*, Kluwer Academic, Netherlands.
- Victoria, Edmundo E. (1970). *Medición de algunos aspectos del desarrollo económico de las entidades federativas del país*, Tesis Profesional, UNAM, México, D.F.
- Villaverde Castro, José, "Las escalas o niveles de la cohesión regional ¿Existe contradicción entre ellas?", en *Cuadernos de Información Económica*, No. 124/125, Madrid, España.
- Villarreal, René (1988). "El desarrollo industrial de México: una perspectiva histórica", en: *México. 75 años de revolución*, Volumen I (El Desarrollo Económico), Fondo de Cultura Económica (FCE), México, D.F.
- Wilkie, James W. (1967). *The mexican revolution: federal expenditure and social change since 1910*, University of California Press, Berkeley, USA. Versión en castellano del FCE, Primera Reimpresión, México, D.F.
- _____ (1975). "On quantitative history: the poverty index for Mexico", *Latin American Research Review*, 10:1, primavera, pp. 63-75.
- Williamson, Jeffrey G. (1965). "Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of Patterns", *Economic Development and Cultural Change*, 13: 3-45.

- _____ (1995). *Globalization, convergence and history*, NBER, Working Paper, No. 5259.
- _____ (1996). *Globalization and inequality then and now: the late 19th and late 20th centuries compared*, NBER, WP, No. 5491, Cambridge, Ma, Marzo.
- Winegarden, C.R. (1991). "Schooling an Income Distribution: Evidence From International Data" *Economica*, 46 University of Toledo pp. 83-87.
- Wong González, Pablo (2001). "Desigualdades regionales y cohesión social: viejos dilemas y nuevos desafíos", en De Maria y Campos, Mauricio y Georgina Sánchez, *¿Estamos unidos los mexicanos? Los límites de la cohesión social en México*, Temas de Hoy, México, D.F.
- Womack, John Jr. (1978). "La economía en la Revolución (1910-1920)", en: Cárdenas, Enrique (1997) (Comp.). *Historia Económica de México*, FCE-El Trimestre Económico, México, D.F.
- Yates, P.L. (1965). *El desarrollo regional en México*, Departamento de Investigaciones Industriales, Banco de México, México, D.F.
- Zamora, Fernando (1958). *Diagnóstico Económico Regional*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F., 1959.
- Zepeda Miramontes, Eduardo (1992). "Perspectivas Regionales del Desarrollo Humano en México, 1990", en Alarcón González, Diana y Eduardo Zepeda Miramontes, *Liberalización comercial, equidad y desarrollo económico*, Friedrich Ebert Editores, Documento de Trabajo, No.41, México, D.F.

FUENTES DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

- Banco de Comercio (2003). *Calidad en los servicios de educación básica*, Bancomer, Serie Propuestas, No.26, México, D.F.
- Banco de Comercio Exterior (2000). *Estadísticas de Comercio Exterior de México. Entidades Federativas*, Bancomext, México, D.F. (versión en CD).
- _____ (2004). *Estadísticas de Comercio Exterior de México. Entidades Federativas*, Bancomext, México, D.F., (versión en CD).
- Banco de México (1964). *El Producto Interno de México, 1939-1963, a precios constantes y a precios corrientes, por sectores de actividad*, Grupo Secretaría de Hacienda-Banco de México, Estudios Sobre Proyecciones, México, D.F. (mimeografiado).
- _____ (1967). *Producto nacional bruto, revisión de las estimaciones para los años 1939-1949*, México, D.F., 17 de diciembre.
- _____ (1968). *Informe anual 1967*, BdeM, México, D.F.
- _____ (1969). *Cuentas Nacionales y Acervos de Capital, Consolidadas y por tipo de Actividad Económica, 1950-1967*, Documento del Departamento de Estudios Económicos del BdeM, junio, México, D.F.
- _____ (1970). *Informe anual del Banco de México, 1969*, BdeM, México, D.F.

_____ (1973). *Estadísticas de la oficina de cuentas de producción y precios, 1930, 1940, 1950, 1960-1971*, Subgerencia de Investigación Económica del BM, D.F., 1973 (mimeografiado).

_____ (1977). *Informe anual del Banco de México, 1976*, BM, México, D.F.

_____ (1978). *Cuaderno anual 1960-1978. Serie información económica producto interno bruto y gasto*, BM, México, D.F.

_____ (1980). *Datos históricos sobre los diferentes agregados económicos de México*, BM, México, D.F.

_____ (varios). *Indicadores económicos*, Subdirección de Investigación del BM, México, D.F., varios números.

_____ (varios). *Indicadores financieros regionales*, Subdirección de Investigación del BM, México, D.F., varios números.

Banco Nacional de México (1985). *México Social. Anuario Estadístico*, Departamento de Estudios Sociales de Banamex-Accival, México, D.F.

_____ (1990). *México Social. Anuario Estadístico*, Departamento de Estudios Sociales de Banamex-Accival, México, D.F.

_____ (1994). *México Social. Anuario Estadístico*, Departamento de Estudios Sociales de Banamex-Accival, México, D.F.

Comisión Nacional Bancaria (varios). *Boletín Estadístico*, CNB, México, D.F., varios números.

Comisión Nacional Bancaria y de Seguros (varios). *Boletín Estadístico*, CNBS, México, D.F., varios números.

Comisión Nacional Bancaria y de Valores (varios). *Boletín Estadístico de Banca Múltiple*, CNBV, México, D.F., varios números.

Departamento de la Estadística Nacional (1930). *Primer censo de edificios de los Estados Unidos Mexicanos*, DEN-Juan Ballesteros, México, D.F.

_____ (1932). *Anuario de 1930*, Talleres Gráficos de de la Secretaría de Agricultura, DEN, México, D.F.

Dirección General de Estadística (1933a). *Quinto censo de población. Datos del 15 de mayo de 1930. Resumen General*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1933b). *Primer censo industrial de 1930. Resúmenes generales por entidades*, Volumen II, 32 Tomos, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1933c). *Primer censo industrial de 1930. Resumen general*, Volumen I, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1933d). *Primer censo Agrícola-Ganadero de 1930. Resumen general*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1935a). *Primer censo industrial de 1930. Resúmenes generales por industrias, Plantas de Electricidad*, Volumen III, Tomo V, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F., pp. 963-975.

_____ (1935b). *Primer censo industrial de 1930. Resúmenes generales por industrias, Aceites minerales y lubricantes*, Volumen III, Tomo VI, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F., pp. 1121-1124

_____ (1937). *Segundo censo industrial de 1935 (datos sujetos a rectificación). Características fundamentales de las industrias extractivas y de transformación en la República*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1938). *México en cifras, 1938*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1941). *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. 1939*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1941a). *Resumen general del censo industrial de 1935*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1942). *Segundo censo industrial de 1935. Campos petroleros y refinerías*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1942a). *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1940*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1943). *Censo de Población de 1940. Resumen General*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1943a). *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1942*, Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Resumen General*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F. El año no está confirmado

_____ (1944a). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Campos petroleros*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944b). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Destilación y refinación de petróleo crudo*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944c). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Minas carboníferas*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944d). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Minas de arena*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944e). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Minas metálicas, plantas metalúrgicas y, talleres auxiliares al servicio de la industria minero metalúrgica*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944f). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Plantas de electricidad*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944g). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Salinas*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944h). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Talleres auxiliares al servicio de las minas carboníferas*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1944i). *Tercer censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1940. Producción de asfaltos y mezclas bituminosas*, DGE- Secretaría de la Economía Nacional, México, D.F.

_____ (1948). *Censo Agrícola Ganadero y Ejidal 1940. Ganado, Aves y Colmenas*, Secretaría de Economía-DGE, México, D.F.

_____ (1950). *Segundo censo comercial de los Estados Unidos Mexicanos 1945. Resumen general*, Secretaría de Economía, México, D.F.

_____ (1951a). *Segundo censo agrícola ganadero de los Estados Unidos Mexicanos. 1940. Resumen general*, Secretaría de Economía, México, D.F.

_____ (1951b). *Segundo censo de transportes de los Estados Unidos Mexicanos 1945. Resumen general de la república y Distrito Federal*, Secretaría de Economía, México, D.F.

_____ (1953). *Cuarto censo industrial de los Estados Unidos Mexicanos, 1945. Resumen general*, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1953a). *Séptimo Censo General de Población. Resumen general*, Secretaría de Economía-DGE, México, D.F.

_____ (1953b). *Séptimo Censo General de Población. Parte Especial*, Secretaría de Economía-DGE, México, D.F.

_____ (1957). *Quinto censo industrial y tercer censo de transportes, 1950. Resumen general*, Secretaría de Economía, México, D.F.

_____ (1957a). *Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1955-56*, Secretaría de Economía, México, D.F.

_____ (1957b). *Compendio estadístico 1955*, Secretaría de Economía, México, D.F.

_____ (1959a). *Censo industrial 1956 (información censal 1955). Resumen general*, Tres Tomos, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1959b). *Censo industrial 1956 parte especial de la Industria de Generación y Suministro de Energía Eléctrica (información censal de 1955)*, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1959c). *Censos agropecuarios. Totales comparativos en 1930, 1940 y 1950*, Secretaría de Industria y Comercio-DGE, México, D.F.

_____ (1959d). *Estados Unidos Mexicanos. Cuarto censo de transportes 1955. Resumen General*, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1961). *Tercer censo comercial y de servicios 1956. Resumen general*, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1965). *VII censo industrial. Datos de 1960. Resumen general*, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1966). *VII censo industrial. Datos de 1960. Resumen por principales municipios*, 2 volúmenes (primera y segunda parte), Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1967). *VIII censo industrial de 1966. Datos de 1965. Resumen general*, Secretaría de Industria y Comercio, México, D.F.

_____ (1968). *VIII censo industrial de 1966. Datos de 1965. Industria del petróleo e industria de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica para servicio público*, Secretaría de Industria y Comercio-DGE, México, D.F.

_____ (1972). *Censo general de población. Datos referentes a 1970*, DGE, México, D.F.

_____ (1974). *IX Censo industrial, 1971. Datos de 1970. Industrias de extracción y refinación de petróleo, y petroquímica básica, e industria de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica para servicio público*, Secretaría de Industria y Comercio-DGE, México, D.F.

_____ (1979). *X censo industrial, 1976. Datos de 1975. Empresas de participación estatal y organismos descentralizados*, SPP-DGE, México, D.F.

_____ (1980). *X censo industrial, 1976. Datos de 1975. Industrias de extracción y refinación de petróleo y petroquímica básica. Industrias de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica para servicio público*, SPP-DGE, México, D.F.

_____ (2005). *Censo Industrial, 2005. Datos del 2004*, México, D.F. versión electrónica.

Dirección General de Estadística (varios). *Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos* (AECCEM), Secretaría de la Economía Nacional y DGE, México, D.F., varios números.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1981). *Información del sector asentamientos humanos*, INEGI y Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), Aguascalientes, México.

_____ (1982). *Manual de Estadísticas Básicas del Sector Comercio*, INEGI-SPP, México, D.F.

_____ (1985). *Estadísticas históricas de México*, INEGI-SPP, e Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Tomo I, México, D.F.

_____ (1986). *Matriz de Insumo-Producto, año 1980*, PNUD-INEGI, México, D.F.

_____ (1987). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto Trimestral a precios de 1980*, PNUD-INEGI, México, D.F.

_____ (1988). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Rama, a precios constantes de 1980. Serie 1960-1987*, INEGI-PNUD, México, D.F.

_____ (1990). *La industria automotriz en México*, INEGI, México, D.F.

_____ (1992). *XIII Censo industrial. Resumen general*, INEGI, Aguascalientes, México.

_____ (1994a). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1985 y 1988*, INEGI, Aguascalientes, México.

_____ (1994b). *Cuentas Económicas del Distrito Federal*, INEGI y Departamento del Distrito Federal, Aguascalientes, México.

- _____ (1999). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1993-1999*, INEGI, Aguascalientes, México.
- _____ (2004). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Metodología*, Instituto Nacional de Estadística, Aguascalientes, México.
- _____ (2006). *Metodología de los censos económicos del 2004*, INEGI, Aguascalientes, México.
- _____ (varios). *Anuarios Estadísticos Estatales (AEE)*, INEGI, Aguascalientes, varios números.
- _____ (varios). *Cuaderno de Información Oportuna Regional (CIOR)*, Aguascalientes, México, varios números.
- _____ (varios). *Estadísticas de la Industria Maquiladora de Exportación (EIME)*, Aguascalientes, México, varios números.
- _____ (varios). *Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa (AEEF)*, Aguascalientes, México, varios números.
- Nacional Financiera (1963). *50 años de Revolución Mexicana en Cifras*, Nafinsa, México, D.F.
- _____ (1988). *La economía mexicana en cifras*, Nafinsa, 10ª edición, México, D.F.
- Oficina de Estudios Económicos de los Ferrocarriles Nacionales (1932). *México económico, 1928-1930*, Anuario Estadístico de la OEEFN, Editorial Cultura, México, D.F, pp 67-73.
- Poder Ejecutivo Federal (1990). *II informe de gobierno*, PEF-Gobierno de la República, México, D.F.
- _____ (2006). *Sexto informe de gobierno*, PEF-Gobierno de la República, México, D.F.
- Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP) (1945). *Estadística de Ferrocarriles y Tranvías de Concesión Federal*, Departamento de Ferrocarriles en Explotación y SCOP, México, D.F.
- _____ (1950). *Estadística de Ferrocarriles y Tranvías de Concesión Federal*, Departamento de Ferrocarriles en Explotación y SCOP, México, D.F.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) (1960). *Estadística de Ferrocarriles y Tranvías*, Departamento de Tráfico y Transporte, México, D.F.
- _____ (1964). *Anuario Estadístico de la S.C.T.*, Junta Local De Coordinación de Estadística, SCT, México, D.F.
- Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo (1930). *Boletín del petróleo*, Talleres Gráficos de la Nación, SICT, Vol. XXIX, No.1, México, D.F.
- Secretaría de Programación y Presupuesto (1979). *La población en México, sus ocupaciones y niveles de bienestar*, Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, México, D.F.
- _____ (1980a). *Bases informativas para la utilización del modelo de insumo-producto. Tomo I, Homogeneización de las Matrices 1950-1960-1970*, S.P.P., Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática, México, D.F.

_____ (1980b). *Las actividades económicas en México. Manual de información básica de la nación*. Tomo 3, SPP, México, D.F.

_____ (1980c). *Manual de Estadísticas Básicas del Sector Asentamientos Humanos*, Tomo II, SPP, México, D.F.

_____ (1981). *Manual de Estadísticas Básicas del Sector de Comunicaciones y Transportes*, SCT-SPP, México, D.F.

_____ (1982). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1980*, SPP-PNUD, México, D.F.

_____ (1985). *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, 1970, 1975 y 1980*, INEGI-PNUD, México, D.F.

Sistema de Información Regional de México (SIREM). *Demo del Sirem regional*, Grupo Consultor Independiente, México. En red: <http://www.sirem.com.mx/>

ÍNDICE DEL ANEXO GENERAL DE CUADROS Y ESTADÍSTICAS

Capítulo 1

Cuadro A.1.1. México. Características económicas generales entre 1910-1920	ii
Cuadro A.1.2. México, 1931-2001. Indicadores de grado de apertura económica	iii
Cuadro A.1.3. México, 1931-2001. Balanza comercial y evolución del tipo de cambio real	iv
Cuadro A.1.4. México, 1931-2001. Evolución de la tasa de inflación	v
Cuadro A.1.5. México, 1930-2000. Distribución intersectorial del PIB y del personal ocupado	vi

Capítulo 3

Cuadro A.3.1.	
México, 1930-1965. Clasificación censal de los talleres auxiliares y giros asociados, en la industria.....	viii
Cuadro A.3.2.	
México, 1935-1955. Criterios adoptados en la definición y registro de los talleres y unidades auxiliares de la industria	ix
Cuadro A.3.3	
México, 1960-1980. Criterios adoptados en la definición y registro de los talleres y unidades auxiliares de la industria	x
Cuadro A.3.4	
México, 1930-1965: Cobertura y clasificación censal de las actividades de reparación	xi

Capítulo 4

Cuadro A.4.1	
Equivalencias para 1950-1967, Entre la clasificación del Banco de México y lo Publicado en el SCN, base 1960 (primera parte)	xiii
Cuadro A.4.2	
Equivalencias para 1950-1967, Entre la clasificación del Banco de México y lo Publicado en el SCN, base 1960 (segunda parte)	xiv
Cuadro A.4.3.	
México, 1930-1965: Cobertura y clasificación censal utilizada de la rama petróleo y carbón	xv
Cuadro A.4.4	
México, 1950-1960: Actividades pesqueras, forestales y de distribución de agua y gas incluidas en los censos industriales	xv
Cuadro A.4.5	
México, 1930-1965: Cobertura y clasificación utilizada de la rama minería	xvi
Cuadro A.4.6	
México, 1930-1965: Cobertura y clasificación censal de electricidad y construcción	xvii
Cuadro A.4.7	
México 1940-1950. Entidades que fueron objeto de desagregación geográfica del VACB o de la derrama salarial, correspondientes a minería	xviii
Cuadro A.4.8	
México, 1930-1965. Entidades que fueron objeto de desagregación geográfica del VACB o la producción, de la rama petróleo y carbón	xix
Cuadro A.4.9	
México 1930-1950. Entidades que fueron objeto de desagregación geográfica del VACB o de las ventas, de la rama electricidad	xx
Cuadro A.4.10	
México 1935-1950. Estados objeto de desagregación del VACB o de la derrama salarial de la pesca y la manufactura	xxi

Cuadro A.4.11	
México. Nombre de los pozos petroleros que registraron operaciones 1924-1950, según entidad federativa de ubicación	xxii
Cuadro A.4.12	
México 1924-1959. Producción anual de los pozos petroleros por entidad federativa (miles de metros cúbicos y distribución porcentual)	xxiii

Capítulo 5

Cuadro A.5.1	
Principales análisis de las desigualdades regionales en México según autor (primera parte)	xxv
Cuadro A.5.1. (segunda parte)	xxvi
Cuadro A.5.1. (tercera parte)	xxvii
Cuadro A.5.1. (parte final).....	xxviii
Cuadro A.5.2.	
México. 1900-1960. Ordenamiento descendente de entidades, según índice de magnitud del PIB per cápita relativo al valor máximo	xxix
Cuadro A.5.2.	
México. 1970-1985. Ordenamiento descendente de entidades, según índice de magnitud del PIB per cápita relativo al valor máximo (segunda parte)	xxx
Cuadro A.5.2.	
México. 1990-2004. Ordenamiento descendente de entidades, según índice de magnitud del PIB per cápita relativo al valor máximo (tercera parte)	xxxi
Cuadro A.5.3.	
México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto por región (porcentajes)	xxxii
Cuadro A.5.4.	
México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto no petrolero por regiones (porcentajes)	xxxii
Cuadro A.5.5.	
México, 1900-2004. Índice relativo del PIB estatal per capita regional	xxxiii
Cuadro A.5.6.	
México, 1900-2004. Índice relativo del PIBE no petrolero per cápita, por regiones	xxxiii
Cuadro A.5.7.	
México, 1900-2004. Distribución de la población por región (porcentajes)	xxxiv
Cuadro A.5.8.	
México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto Industrial por región (porcentajes)	xxxiv
Cuadro A. 5.9.	
México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto Manufacturero por regiones (porcentajes)....	xxxiv
Cuadro A.5.10	
México, 1900-2004. Índice relativo del PIBE industrial per cápita, por regiones	xxxv
Cuadro A.5.11.	
México, 1900-2004. Índice relativo del PIBE manufacturero per cápita, por regiones	xxxv

Capítulo 6

Gráficos A.6.1.	
México, 1900-1970. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita (con base matriz <i>Rook</i> de orden tres) ...	xxxvii
Gráficos A.6.2.	
México, 1975-2000. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita (con base en matriz <i>Rook</i> tres).....	xxviii
Gráficos A.6.3.	
México, 1900-1945. Gráficos de Moran del PIBEpc manufacturero (con base en matriz <i>Rook</i> uno).....	xxxix
Gráficos A.6.4.	
México, 1950-1975. Gráficos de Moran del PIBEpc manufacturero (con base en matriz <i>Rook</i> uno).....	xl
Gráficos A.6.5.	
México, 1980-2004. Gráficos de Moran del PIBE pc manufacturero (con base en matriz <i>Rook</i> uno).....	xli

Gráficos A.6.6.	
México, 1900-1945. Gráficos de Moran del PIB per cápita manufacturero (con base en <i>Rook</i> tres)	xlii
Gráficos A.6.7.	
México, 1950-1975. Gráficos de Moran del PIB per cápita manufacturero (con base en una matriz <i>Rook</i> de contigüedad, de orden tres)	xliii
Gráficos A.6.8.	
México, 1980-2004. Gráficos de Moran del PIB per cápita manufacturero (con base en una matriz <i>Rook</i> de contigüedad, de orden tres)	xliv
Cuadro A.6.1.	
México 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIB estatal per cápita con base en una matriz <i>Rook</i> de orden uno, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación	xlvi
Cuadro A.6.2.	
México 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIB estatal per cápita con base en una matriz <i>Rook</i> de orden tres, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación	xlvi
Cuadro A.6.3.	
México, 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIB per cápita manufacturero con base en una matriz <i>Rook</i> de orden uno, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación	xlvi
Cuadro A.6.4.	
México 1900-2004. Índices significativos de Moran del PIB per cápita manufacturero con base en una matriz <i>Rook</i> de orden tres, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación	xlvi
Cuadro A.6.5.	
México 1900-1960. Índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en matriz <i>Rook</i> de orden uno	xlix
Cuadro A.6.6.	
México 1970-1990. Índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en matriz <i>Rook</i> de orden uno	l
Cuadro A.6.7.	
México 1995-2004. Índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en <i>Rook</i> uno	li
Cuadro A.6.8.	
México 1900-1960. Índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en Matriz <i>Rook</i> de orden tres	li
Cuadro A.6.9.	
México 1970-1990. Índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en Matriz <i>Rook</i> de orden tres	lii
Cuadro A.6.10.	
México 1995-2004. Índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en Matriz <i>Rook</i> de orden tres	liii
Cuadro A.6.11.	
México 1900-1940. Índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz <i>Rook</i> de orden uno	liv
Cuadro A.6.12.	
México 1945-1960. Índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz <i>Rook</i> de orden uno	liv
Cuadro A.6.13.	
México 1965-1980. Índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz de <i>Rook</i> de orden uno	lv
Cuadro A.6.14.	
México 1985-2004. Índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz <i>Rook</i> de orden uno	lv
Cuadro A.6.15.	

México 1900-1940. Índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz <i>Rook</i> de orden tres	lvi
Cuadro A.6.16.	
México 1945-1960. Índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz <i>Rook</i> de orden tres	lvi
Cuadro A.6.17.	
México 1965-1980. Índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz <i>Rook</i> de orden tres	lvii
Cuadro A.6.18.	
México 1985-2004. Índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz <i>Rook</i> de orden tres	lvii
Cuadro A.6.19.	
México. Vecindarios interestatales, definidos a partir de una matriz <i>Rook</i> de orden 3	lviii

Capítulo 7

Cuadro A.7.1.	
México, 1930-2004. Índice Global de Infraestructura para el Transporte, las Comunicaciones y la Vivienda (IGTV)	lx
Cuadro A.7.2.	
México, 1930-2004. Modelos estadísticamente más fiables de convergencia no condicional del PIBEpc (controlando por estados de la frontera norte)	lxi
Cuadro A.7.3.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos estadísticamente más fiables de convergencia no condicional del PIB estatal per cápita (sin controlar por frontera norte)	lxii
Cuadro A.7.4.	
México, 1930-2004. Modelos más fiables de convergencia no condicional del PIB estatal per cápita, con exclusión de la extracción petrolera	lxiii
Cuadro A.7.5.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia no condicional del PIB manufacturero estatal per cápita	lxiv
Cuadro A.7.6.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia no condicional del PIB industrial estatal per cápita	lxv
Cuadro A.7.7.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIBEpc (controlando por condición frontera norte)	lxvi
Cuadro A.7.8.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIBEpc (sin controlar frontera norte)	lxvii
Cuadro A.7.9.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIBEpc, sin considerar extracción petrolera	lxviii
Cuadro A.7.10.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIB manufacturero estatal per cápita	lxix
Cuadro A.7.11.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIBEpc industrial	lxx
Cuadro A.7.12.	
México, 1930-2004. Resultados, modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión del PIBEpc (controlando por frontera norte)	lxxi
Cuadro A.7.13.	
México, 1930-2004. Resultados, modelos más fiables de convergencia condicional sin	

inversión, del PIBEpc	lxxii
Cuadro A.7.14.	
México, 1930-2004. Resultados de modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión del PIBEpc, sin extracción petrolera	lxxiii
Cuadro A.7.15.	
México, 1930-2004. Resultados de modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión, del PIBEpc manufacturero	lxxiv
Cuadro A.7.16	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión, del PIBEpc industrial	lxxv
Cuadro A.7.17.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIBEpc condicionado a la dotación de infraestructura	lxxvi
Cuadro A.7.18.	
México, 1930-2004. Convergencia del PIBEpc no petrolero condicionado a infraestructura	lxxvii
Cuadro A.7.19.	
México, 1930-2004. Convergencia del PIBEpc manufacturero, condicionado a la dotación de infraestructura.....	lxxviii
Cuadro A.7.20.	
México, 1930-2004. Convergencia del PIBEpc industrial, controlando por dotación de infraestructura	lxxix
Cuadro A.7.21.	
México, 1930-2004. Convergencia del PIBEpc industrial, controlando por condición fronteriza y dotación de infraestructura	lxxx
Cuadro A.7.22.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIBEpc, condicionada a la escolaridad promedio	lxxxi
Cuadro A.7.23.	
México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIBEpc no petrolero, condicionada a escolaridad promedio	lxxxii
Cuadro A.7.24.	
México, 1930-2004. Convergencia condicional del PIBEpc manufacturero e industrial, condicionada a la escolaridad promedio	lxxxiii
Cuadro A.7.25.	
México, 1930-2004. Convergencia del PIBEpc condicionada al nivel de exportación per cápita	lxxxiv
Cuadro A.7.26.	
México 1930-2004. Convergencia condicional del PIBEpc sin extracción petrolera, y condicional a la exportación per cápita	lxxxv
Cuadro A.7.27.	
México 1930-2004. Convergencia del PIBEpc manufacturero, condicionada a exportaciones per cápita ...	lxxxvi
Cuadro A.7.28.	
México 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIBEpc industrial, condicionada a exportaciones per cápita	lxxxvii

Capítulo 8

Cuadro A.8.1.

México, 1930-2004. Coeficientes de significatividad del PIBEpc inicial, de ajuste y de autocorrelación derivados de modelos de convergencia en corte transversal, absoluta y condicional parcial, para cada entidad federativa.....lxxxviii

Cuadro A.8.2.

México, 1930-2004. Coeficientes y significatividad de las variables de control introducidas en modelos de convergencia condicional parcial, aplicadas a cada entidad federativa (por *White-MCO*) ...lxxxix

ANEXO DE CUADROS Y ESTADÍSTICAS

CUADROS DE LOS CAPÍTULOOS 1 Y 2

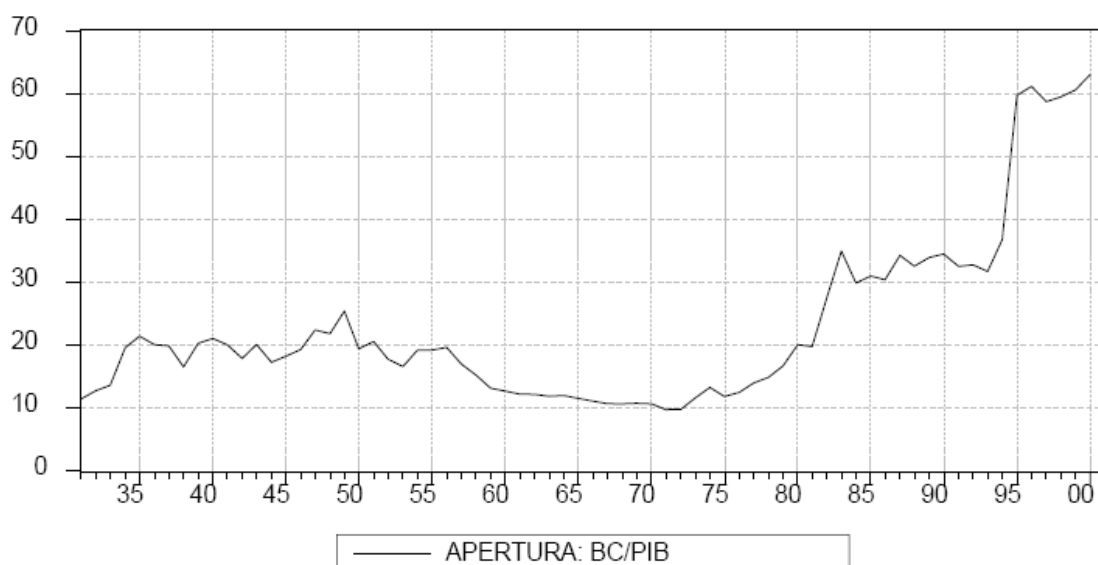
Cuadro A.1.1 México . Características económicas generales entre 1910 y 1920

<p>Identificación usual del periodo:</p> <p>Entre 1910 y 1920 la revolución destruyó la vieja organización económica: destruyó muchos capitales y provocó muchas muertes, pero rompió la dependencia internacional del país, demolió la hacienda y liberó capital y mano de obra nacionales para una actividad económica más eficiente. Emancipó también el “alma mexicana”, liberando en la producción el espíritu empresarial y el ánimo cooperativo (Womack, 1992: 406).</p> <p>Para otros autores, lo anterior no es del todo cierto. Keesing por ejemplo, ha sugerido que la revolución fue sólo una interrupción y que el exitoso desarrollo” del porfiriato fue la causa directa, la fuerza y el modelo del “crecimiento” posrevolucionario del país (citado por Womack, 1992: 412).</p> <p>Para autores como Villarreal, se trata de un periodo de transición política y social, que inicia con el estallido revolucionario de 1910 y finaliza en 1917.</p> <p>Características generales de la economía:</p> <p>La economía tiene como soporte, las actividades agro-minero-exportadoras.</p> <p>Transformación de las relaciones de producción, en algunos sectores. En particular, se da un debilitamiento del peonaje, en su lugar aparecieron mercados libres de trabajo y pequeñas comunidades.</p> <p>Se perdieron cerca de dos millones de vidas en la guerra civil. La mano de obra disponible se redujo en general, pero no en los grandes centros industriales, donde aumentó la oferta y la demanda. Esto produjo, una elevación generalizada de los costos, en la mayoría de las regiones periféricas.</p> <p>Se presentó cierta destrucción de las infraestructuras. En particular de las líneas de comunicación y de los ferrocarriles. Se asegura, que estos últimos se encontraban gravemente deteriorados después de 1913 (Womack, 1992: 397).</p> <p>En 1920 el perfil de la economía era: estancamiento en la producción, quiebra fiscal del Estado, desquiciamiento monetario y bancario, y destrucción de la infraestructura económica. Las actividades productivas se hallaban –a excepción del sector externo-, en niveles inferiores a los de 1910 (Villarreal, 1988: 282).</p>	<p>La economía de enclave evidenció su independencia del control nacional, pues durante la lucha armada, su actividad no se vio afectada por la Revolución. Por ejemplo, la producción petrolera llegó a las cifras más altas de la historia, ubicando a México en el segundo productor en el mundo. En 1920 se alcanzó el superávit más alto en 40 años (Villarreal, 1988: 282).</p> <p>Grado de estabilidad macroeconómica y cambiaria</p> <p>Se incurrió en un creciente endeudamiento externo para sortear las cuantiosa importación de alimentos y financiar la lucha armada (Reynolds, 1970; y Cárdenas, 1992).</p> <p>En 1914 el sistema bancario se había derrumbado; en 1915-1916 no había autoridad financiera, lo cual obligó a improvisar en materia de créditos (Womack, 1992: 398). En 1916 los bancos fueron incautados (Villarreal, 1988: 280).</p> <p>Diversas facciones revolucionarias iniciaron la impresión de billetes que impulsó el proceso inflacionario y la devaluación de la moneda. Fue hasta fines de 1916 cuando el valor de la moneda se estabiliza y regresó al patrón oro (Cárdenas, 1992: 449).</p> <p>El desorden monetario que aconteció en los primeros años de la revolución, tuvo su origen en la necesidad de financiamiento del gobierno de Huerta, quien incurrió en crecientes gastos militares para someter a los rebeldes y cubrir los intereses de sus adeudos (Cárdenas, 1992: 450). La creciente inflación, provocó una devaluación de 32 por ciento en diciembre de 1913.</p> <p>Para evitar la fuga de capitales, en 1913 se decretó un impuesto de 10 por ciento, sobre los derechos de exportación de oro y plata (Cárdenas, 1992: 451). Además se suspendió la circulación de oro y plata; se redujo el encaje legal de los bancos; y se emitió papel moneda de circulación forzosa. Por su parte, el gobierno constitucionalista de Carranza, emitió sus propios billetes.</p> <p>La elevada demanda externa, la economía de enclave y una balanza comercial en superávit, permitió que la paridad cambiaria relativamente constante (dos pesos por dólar) durante la revolución, salvo en 1913 y 1916 (Villarreal, 1988: 281).</p>	<p>La Constitución de 1917 prohibió monopolios, acaparamiento, y otorgó al gobierno la facultad exclusiva para acuñar y emitir monedas por medio del Banco Único de Emisión (Villarreal, 1988: 282).</p> <p>El primer gobierno de Carranza, emitió billetes infalsificables que sustituirían todas las emisiones anteriores. El público obligó al gobierno a que no se financiara de manera inflacionaria, desatesorando monedas de plata y oro que sustituyeran a los billetes y al demandar el pago de sueldos y salarios en moneda metálica (Cárdenas, 1992: 465). Esto es, en poco tiempo, el oro y la plata sacaron de circulación al papel moneda porque el propio gobierno repudiaba sus billetes, al cobrar los impuestos en oro. Los billetes serían aceptados nuevamente, hasta diciembre de 1931 (Cárdenas, 1992: 466).</p> <p>Coyunturas económicas centrales:</p> <p>En 1915 –año de mayor violencia en el país-, las cosechas fueron pésimas y se redujeron a la mitad del volumen normal. Afectándose con ello, las exportaciones de productos primarios (Womack, 1992: 397).</p> <p>El inicio de la primera guerra mundial aumentó de tal modo la demanda, que las compañías mineras grandes pudieron soportar el alza de los costos y seguir operando con utilidades, incluso en medio de las luchas más encontradas (Womack, 1992: 395).</p> <p>A partir de 1917 la economía mexicana inició una recuperación muy dependiente de los Estados Unidos, quien recién se involucraba en la segunda guerra mundial (Womack, 1992: 396).</p> <p>Características de la industria</p> <p>La producción manufacturera se paralizó, aunque no llegó a quebrar la planta industrial (Villarreal, 1988: 280).</p> <p>Auge petrolero en la costa del Golfo y del henequén en Yucatán (Cumberland, ...).</p> <p>Muchos talleres artesanales cerraron en unos lugares, pero se abrieron en otros. La lucha les cerraba el paso a mercados lejanos, pero ampliaba el de los mercados inmediatos. Para 1920, la mayoría de las industrias había alcanzado los niveles de producción de 1910 (Womack, 1992: 398).</p> <p>La revolución impidió que los industriales mexicanos aprovecharan la oportunidad de la primera guerra mundial, para sustituir las importaciones, como lo hicieron sus colegas de Argentina, Brasil y Chile (Womack, 1992: 398).</p>	<p>Hechos políticos que afectaron la economía:</p> <p>La mayor violencia se registró en todas las regiones durante 1915. En la mayoría de las regiones la propiedad de algunos bienes urbanos y rurales cambió de manos, pero el reparto de la tierra apenas alteró el patrón de concentración (Womack, 1992: 395).</p> <p>Aunque en 1917 la propiedad original de los recursos naturales pasó a la nación, su control privado quedó intacto (Womack, 1992: 395).</p> <p>El Plan de Agua Prieta habría desencadenar en el derrocamiento de Carranza en mayo de 1920, y en el ascenso de la burguesía sonorensis representada por Alvaro Obregón.</p> <p>Características regionales:</p> <p>Regiones desigualmente desarrolladas: el noroeste, el Distrito Federal y el Golfo, las más; el remoto sur, la menos. La violencia golpeó más severamente a los distritos del norte y del sur centrales, sobre todo a lo largo de las vías férreas y en las zonas mineras, ganaderas, algodoneras y azucareras; afectó menos a la costa occidental y al extremo sur, menos aún a la costa del Golfo y Yucatán, y mucho menos a la ciudad de México (Womack, 1992:394 y 395).</p> <p>El desarrollo de la economía era ya desigual, y la revolución repartió todavía más desigualmente las fuerzas productivas entre los distintos sectores y las distintas regiones (Womack, 1992: 398).</p> <p>Se presentó una coexistencia de gobiernos basados ene. Control regional de los caudillos, lo que se tradujo en una ruptura del sistema fiscal (Villarreal, 1988: 280).</p> <p>Relaciones internacionales</p> <p>A finales de 1920, el Estado había adoptado el postulado de no intervención y garantizado el control de los recursos naturales a través del artículo 27 constitucional.</p> <p>Estados Unidos había roto relaciones con México a raíz del Plan de Agua Prieta y el derrocamiento de Carranza.</p> <p>Existía el problema de la negociación de una elevada deuda externa por concepto de los empréstitos contraídos por Díaz y Huerta, así como por la indemnización de la nacionalización de los ferrocarriles que inicia a finales de 1910 (Villarreal, 1988: 286).</p>
---	---	--	--

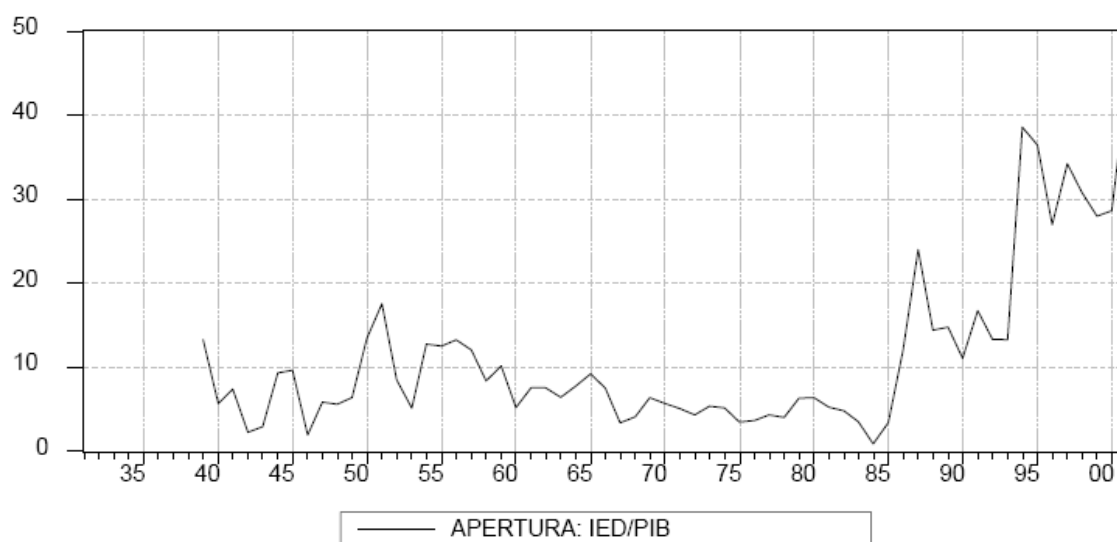
Cuadro A.1.2. México, 1931-2001. Indicadores de grado de apertura económica

Grado de apertura económica, 1931-2001

a) intercambio comercial como porcentaje del PIB



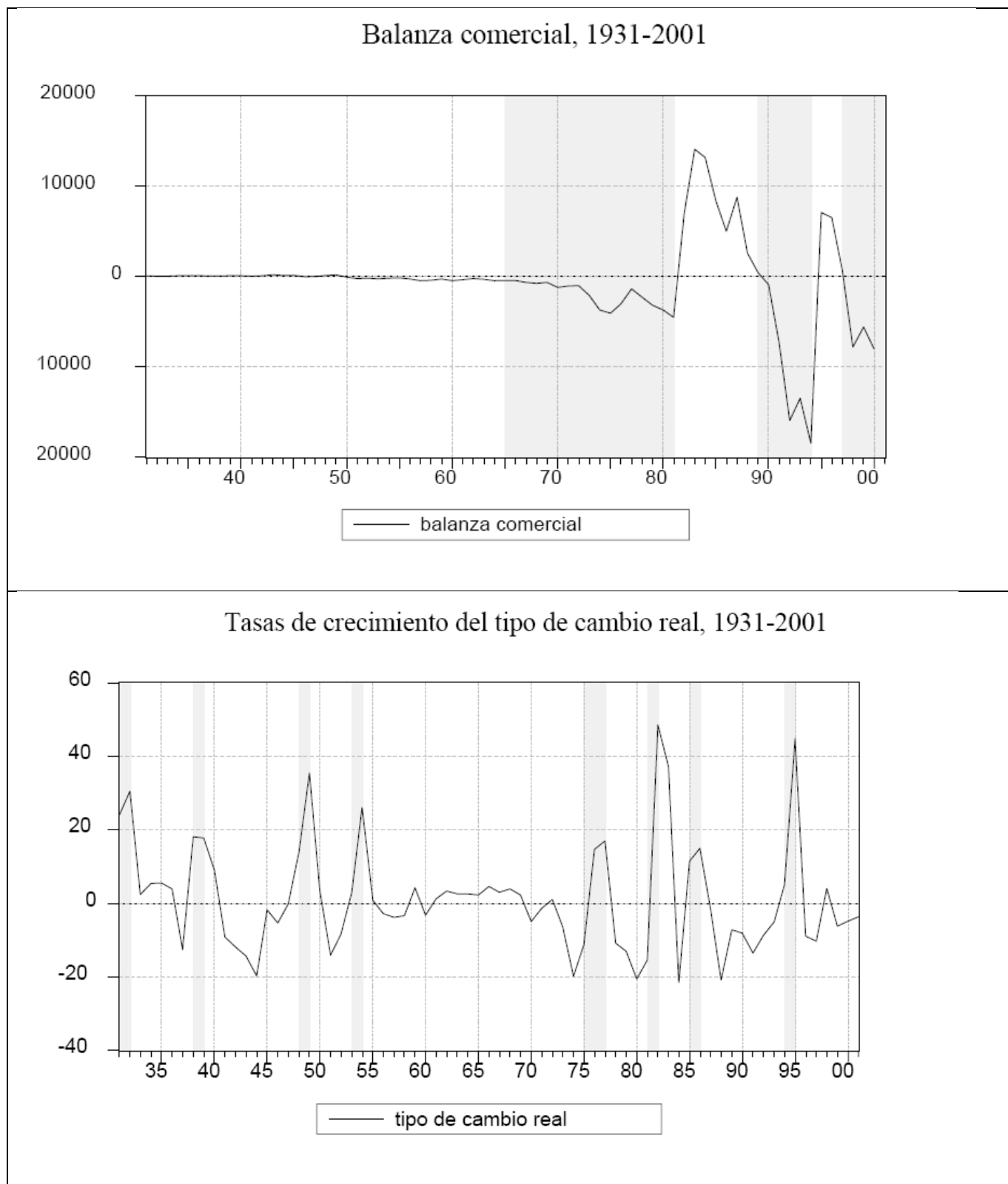
b) inversión extranjera directa como porcentaje del PIB



Nota: El grado de apertura económica se obtiene de: a) dividir el intercambio comercial (la suma de las importaciones y exportaciones) entre el PIB b) dividir a la inversión extranjera directa entre el PIB. Valores más cercanos a cero implican una economía con menor apertura.

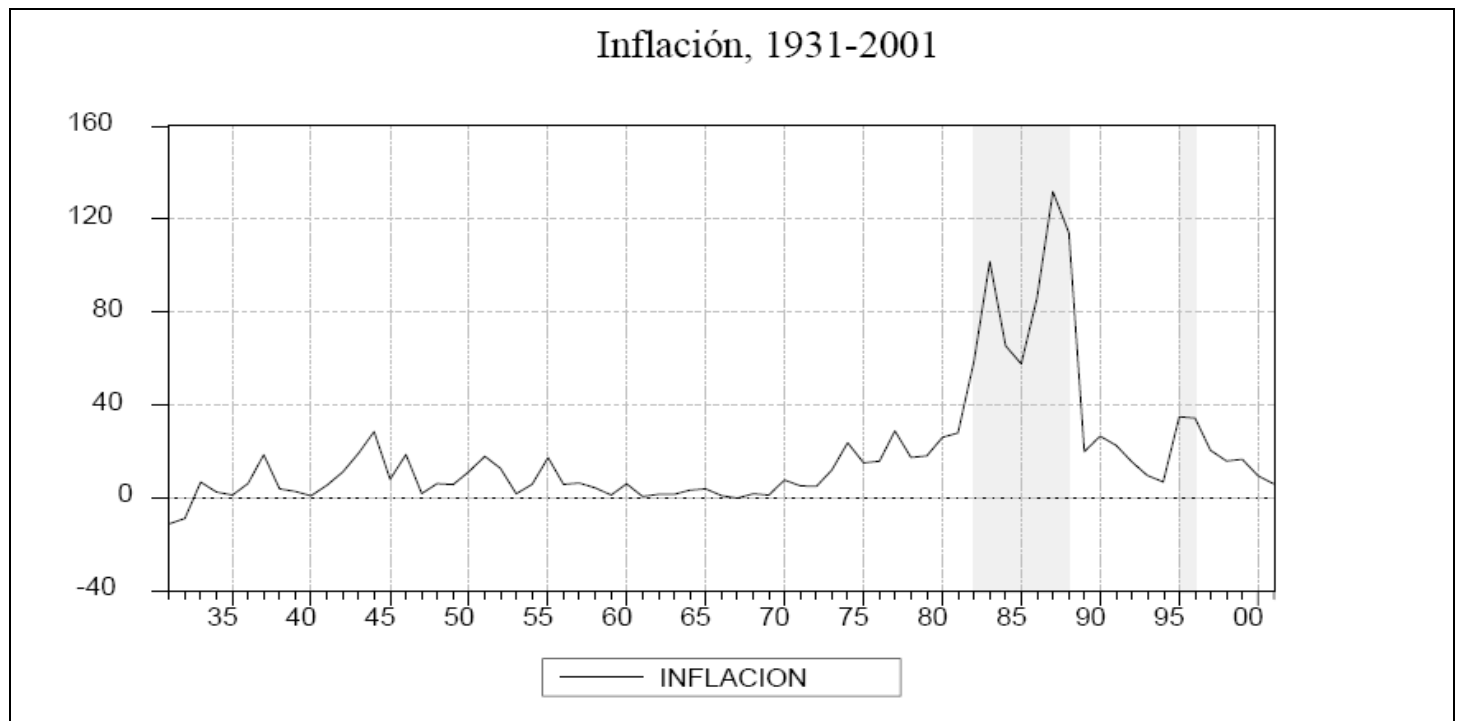
Fuente: Ramírez Hernández (2004: 25).

Cuadro A.1.3. México, 1931-2001. Balanza comercial y evolución del tipo de cambio real



Fuente: Ramírez Hernández (2004: 28).

Cuadro A.1.4. México 1931-2001. Evolución de la tasa de inflación



Fuente: Ramírez Hernández (2004: 34).

Cuadro A.1.5. México 1930-2000. Distribución intersectorial del PIB y del personal ocupado**Participación sectorial en el PIB por décadas, 1930-2000**

AÑO	PIB	Agric. Ganad. silv. y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción
1930	100.00	18.77	9.26	12.85	2.55
1940	100.00	19.40	6.40	15.40	2.50
1950	100.00	19.17	5.05	17.10	3.63
1960	100.00	15.93	4.94	19.20	4.06
1970	100.00	11.64	5.24	22.82	4.58
1980	100.00	8.49	6.09	24.18	4.70
1990	100.00	7.79	6.71	24.83	3.71
2000	100.00	6.43	5.00	28.02	3.49

AÑO	Electricidad	Transportes	Comercio	Otros servic.
1930	0.73	2.72	31.51	21.62
1940	0.76	2.54	30.92	22.07
1950	0.74	3.27	31.57	19.46
1960	1.00	3.32	31.15	20.42
1970	1.81	3.17	31.86	18.89
1980	2.30	4.87	31.16	18.22
1990	3.42	5.08	28.46	19.99
2000	3.83	5.99	29.45	17.79

Participación sectorial en el PIB por décadas, 1930-2000

Año	Total	Sector primario		Sector secundario		Sector terciario	
		Personas ocupadas	Participación Porcentual	Personas ocupadas	Participación porcentual	Personas Ocupadas	Participación porcentual
1930	5165803	3626278	70.20	743407	14.39	586930	11.36
1940	5858116	3830278	65.38	746313	12.74	1117274	19.07
1950	8272093	4823901	58.32	1319163	15.95	1774063	21.45
1960	11332016	6143540	54.21	2147343	18.95	2959342	26.11
1970	12955057	5103519	39.39	2973540	22.95	4130473	31.88
1980	21393250	5519979	25.80	4424826	20.68	5197712	24.30
1990	23403413	5300114	22.65	6503224	27.79	10796203	46.13
2000	28281793	6309359	22.31	6579809	23.27	15392625	54.43

Fuente: Ramírez Hernández (2004: 26 y 42).

CUADROS COMPLEMENTARIOS DEL CAPÍTULO 3

Cuadro A.3.1 México, 1930-1965. Clasificación censal de los talleres auxiliares y giros asociados, en la industria

Nombre censal de la rama/Año	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965
Talleres en general								
Talleres de construcción y reparación de aparatos eléctricos				x				
Talleres de fotografía				x				
Talleres de fundición de fierro y acero				x				
Talleres de imprenta y encuadernación					x			
Talleres de imprenta, litografía y encuadernación				x				
Talleres de niquelar		x						
Talleres mecánicos	x	x	x	x				
Talleres mecánicos autónomos				x				
Talleres mecánicos de maquinaria que fabrican refacciones							x	x
Talleres mecánicos dependientes de fundiciones			x					
Talleres auxiliares								
Talleres auxiliares al servicio de la industria minerometalúrgica		x	x					
Talleres auxiliares al servicio de las industrias extractivas				x				
Talleres auxiliares al servicio de las minas carboníferas			x					
Talleres auxiliares de carpintería y ebanistería				x				
Talleres auxiliares de herrería				x				
Talleres auxiliares de hojalatería				x				
Talleres auxiliares de pintura				x				
Talleres auxiliares de talabartería				x				
Talleres mecánicos, dependientes de industrias, comercios, etcétera			x					
Giros vinculados al concepto de taller								
Carpinterías y ebanisterías		x	x	x	x	x	x	x
* Fotografía, o fotografía y cinematografía		x	x	x	x	x		
* Fotolitografía e imprenta, o imprenta y litografía		x	x	x		x	x	x
Fundiciones y talleres mecánicos		x	x					
** Herrerías, o hojalatería, o plomerías, o composturas de metal	x	x	x	x	x	x	x	x
Industrias conexas con la impresión y edición, no especificadas							x	x
Talabarterías	x	x	x	x	x	x		

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales correspondientes.

Notas.- (*): Incluyen dos clases censales; y (**): Incluyen tres clases agregadas.

Cuadro A.3.2 México, 1935-1955. Criterios adoptados en la definición y registro de los talleres y unidades auxiliares de la industria

Definición de establecimiento y empresa industrial	Definición de taller o unidad auxiliar	Criterio de registro del taller o unidad auxiliar
1930.- El establecimiento está constituido por fábricas y talleres, pues unas y otros fueron censados con boletas iguales, sin hacer ninguna distinción entre establecimientos correspondientes a la gran industria y pequeños talleres.	No se especifica.	Se incluyeron en el número de establecimientos sin distinción.
1935.- Cada fábrica, o planta de extracción, o planta de elaboración, o planta de transformación, o molino o explotación de tipo industrial, que haya estado en operación o trabajando durante 1934, o por lo menos durante el mes de diciembre de dicho año. Por cada establecimiento se considero que existía una empresa, la cual se consideró independiente si no tenía bajo su dependencia establecimientos subsidiarios o sucursales, ni dependía de otras empresas; central o matriz si manejaba otros establecimientos que tenían el carácter de sucursales; y sucursal si dependía de centrales o matrices. (DGE, 1941: 10).	1935.- Departamentos o talleres auxiliares, como carpinterías, talleres mecánicos, etcétera, que trabajan sólo para el establecimiento principal (DGE, 1941: 10).	1935.- Se incluyeron, como es lógico, entre los datos de dicho establecimiento principal (DGE, 1941: 10).
1940.- Establecimiento industria es cada planta de elaboración, de extracción o de transformación, fábrica o molino de tipo industrial, que haya estado en operación durante el año de 1939, o por lo menos, durante el mes de diciembre del mismo año. Se considera que existe una empresa por establecimiento, y se clasificaron igual que en 1935.	1940.- Con relación a los talleres auxiliares de las minas carboníferas, el censo industrial especial, indica que son establecimientos accesorios; dependen contablemente de una unidad principal; y en su funcionamiento interno están unidos a una matriz. Las actividades a las que se dedican son: carpintería, mecánica, herrería, fundición y hojalatería (DGE, 1944, h: 5).	1940.- Al referirse a los talleres auxiliares al servicio de la industria minero metalúrgica, en el censo industrial especial se indica que se consideraron como independientes por no tener nexos con matrices o sucursales de empresas de la misma índole, pero no hay que olvidar –se señala–, su condición de establecimientos accesorios y que, por lo mismo, no reúnen las características de unidad censal, pues en la parte contable dependen de la unidad principal, circunstancia que obligó a los industriales a realizar estimaciones para satisfacer la información requerida (DGE, 1944, e: 6).
1945.- Establecimiento industrial es todo taller, fábrica, planta de extracción o de transformación, laboratorio o molino, dedicado a extraer, refinar, elaborar parcial o totalmente, transformar o acabar por cuenta propia o ajena cualquier artículo o producto. Se consideró empresa, aquélla que opera de manera independiente y que no dirige o administra a otra u otras empresas. Hay empresas dependientes y subsidiarias, las primeras dependen de otra empresa y ambas explotan las mismas actividades industriales; en tanto que las segundas, dependen de otras empresas, pero en la fecha del censo, explotaron diferentes actividades (DGE, 1953: 7).	1945.- Se considera como taller auxiliar, toda aquella dependencia que se encuentra ligada a las empresas industriales, comerciales y de transportes, tanto en la parte económica como en la administrativa y cuyos trabajos los aprovechan las mismas empresas (DGE, 1953: 7).	1945.- Los talleres auxiliares pueden encontrarse en las llamadas empresas solas, matrices, dependientes y subsidiarias si no cambian el carácter de éstas, pero dichos talleres deben censarse en forma separada (DGE, 1953: 7).
1950.- Establecimiento industrial es toda fábrica, planta de extracción o de transformación, taller, laboratorio o molino, dedicado a extraer, refinar, elaborar total o parcialmente, transformar o acabar por cuenta propia o ajena, cualquier artículo, producto o línea de productos afines (DGE, 1957: 3).	1950.- No se aclara.	1950.- No se aclara
1955.- Igual que en 1950.	1955.- No se aclara	1955.- No se aclara

Fuente: Elaboración propia, con base en los censos industriales correspondientes.

Cuadro A.3.3. México, 1960-1980. Criterios adoptados en la definición y registro de los talleres y unidades auxiliares de la industria

Definición de establecimiento y empresa industrial	Definición de taller o unidad auxiliar	Criterio de registro del taller o unidad auxiliar
1960.- No se aclara.	Los talleres auxiliares constituyen unidades de trabajo al servicio exclusivo de los establecimientos y empresas industriales, de los que son propiedad, que realizan actividades complementarias o de mantenimiento del equipo, estén o no físicamente separados de aquéllos (DGE, 1965: xviii).	Las cifras de talleres auxiliares se refieren sólo a los que sirven a establecimientos mayores y es conveniente aclarar que, según los informadores, o bien se trata en algunos casos de cifras estimadas o bien definitivamente las omitieron, incluyéndolas en las semejantes del establecimiento propiamente dicho, por serles imposible efectuar el desglose correspondiente (DGE, 1965: xviii).
1965.- Se considera establecimiento industrial a toda fabrica, planta de extracción o de transformación, taller, molino o en general toda unidad económica que bajo un sólo dueño o control realiza, por cuenta propia o ajena, en una sola ubicación física, algún tipo de actividad consistente en extraer, refinar, reparar total o parcialmente, transformar o acabar cualquier articulo, producto o línea de productos afines. No se aclara el concepto de empresa (DGE, 1967: LIX).	Las unidades auxiliares, son aquellas que sin realizar una actividad propiamente industrial, prestan servicios diversos a una o más plantas de la misma empresa, formando parte de esta última. Esto es, prestan servicios de manera exclusiva a las unidades productoras. Dichos servicios pueden ser de administración, distribución, almacenaje, etcétera (DGE, 1967: 839). No se aclara el concepto de taller auxiliar.	Los talleres auxiliares dedicados exclusivamente a la reparación y mantenimiento de los equipos e instalaciones de los establecimientos, deberán ser considerados como parte integrantes de estos últimos, aun cuando físicamente estén separados de los mismos, por lo que sus datos deben quedar comprendidos en el mismo cuestionario. Ver las instrucciones del cuestionario censal, en: (DGE, 1967: lix).
1970.- Igual que en 1965.	Las unidades auxiliares de las plantas industriales, son tales como, oficinas administrativas, depósitos, unidades de distribución, etcétera (DGE, 1973: XLI).	Las unidades auxiliares de las plantas industriales, que estén ubicadas en lugares distintos de las propias plantas, deberán censarse en cuestionarios separados. (DGE, 1973: XLI).
1975.- Establecimiento industrial, es toda unidad económica que en una sola ubicación física, realiza principalmente actividades de extracción, maquila, ensamble, procesamiento o transformación total o parcial de uno o varios productos.	No se aclara, que es unidad auxiliar.	La información del establecimiento debe incluir además, las actividades que se realicen en la misma ubicación física, vinculados al proceso productivo, tales como mantenimiento, investigación, almacenaje, etcétera. Cuando las unidades auxiliares estén ubicadas en lugares distintos de las propias plantas, deberán considerarse como establecimientos separados.
1980.- No se aclara	Los establecimientos auxiliares, pueden ser oficinas administrativas, almacenes, talleres de reparación, oficinas de venta, salas de exposición, centros de investigación, u otras.	Por el formato del cuestionario, se deduce que los establecimientos auxiliares deben registrarse por separado, cuando su ubicación física es distinta al del establecimiento sede.

Fuente: Elaboración propia, con base en los censos industriales correspondientes.

Cuadro A.3.4. México, 1930-1965: Cobertura y clasificación censal de las actividades de reparación

Nombre de la clase/Año	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965
Reparación en general								
Talleres generales de reparación		x						
Talleres de reparación de automóviles				x				
Reparaciones de vehículos			x					
Reparación de material rodante			x					
Reparación de automóviles				x	x	x	x	x
Reparación de auto vehículos			x	x				
Reparación de motocicletas y bicicletas					x	x		x
Reparación de aviones y sus accesorios						x		
Reparación de embarcaciones y sus partes mecánicas								x
Reparación de embarcaciones				x	x	x		
Reparación de aparatos eléctricos				x				
Reparación de maquinaria, equipos y aparatos eléctricos					x	x	x	
Reparación y carga de acumuladores					x	x	x	x
Reparación de maquinaria y equipos mecánicos						x	x	x
Reparación y renovación de llantas y neumáticos					x	x	x	x
Reparación de aparatos científicos y de precisión	x							
Reparación de instrumentos musicales	x							
Reparación y afinación de instrumentos musicales					x		x	
Reparación y afinación de instrumentos musicales						x		
Reparación de plumas fuentes y lapiceros				x	x	x		
Reparación de calzado en general					x	x	x	x
Reparación de relojes					x	x		x
Reparación de muñecas y juguetes						x		
Reparación de muebles metálicos							x	x
Reparación de muebles de madera								x
Reparación de medias				x				
Subtotal, número de clases	2	1	2	7	10	13	8	10
Fabricación y reparación								
Fabricación y reparación de vehículos de tracción animal							x	x
Fabricación y reparación de vehículos de propulsión a mano							x	x
Fabricación y reparación de motores eléctricos								x
Fabricación y reparación de instrumentos musicales				x				x
Fabricación y reparación de instrumentos profesionales							x	
Fabricación y reparación de máquinas de oficina							x	
Fabricación y reparación de armas de fuego							x	
Fabricación y reparación de joyas							x	
Fabricación y reparación de sombreros							x	x
Fabricación y reparación de artículos de piel							x	x
Fabricación y reparación de artículos de cuero							x	x
Fabricación, ensamble, construcción y reparación								
Fabricación, ensamble y reparación de artículos fotográficos							x	
Fabricación, ensamble y reparación de anteojos							x	
Fabricación, ensamble y reparación de relojes							x	
Construcción y reparación de locomotoras y equipos ferroviarios					x			x
Producción y reparación de equipos ferroviarios						x		
Carrocerías para vehículos y en general				x		x		x
Construcción y reparación de aviones y sus accesorios								x
Otras reparaciones						x		
Subtotal, número de clases	0	0	0	2	1	3	12	10
TOTAL DE CLASES	2	1	2	9	11	16	20	20

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales correspondientes.

CUADROS COMPLEMENTARIOS DEL CAPÍTULO 4

Cuadro A.4.1

(Primera parte)

EQUIVALENCIAS PARA 1950-1967, ENTRE LA CLASIFICACIÓN DEL BANCO DE MÉXICO Y LO PUBLICADO EN EL SCN, BASE 1960

d	R	CLASIFICACIÓN DEL BANCO DE MÉXICO	SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES, BASE 1960
1		AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA	AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA
	1	Agricultura	Agricultura
	2	Ganadería	Ganadería
	3	Silvicultura	Silvicultura
	4	Pesca	Pesca
2		MINERÍA	MINERÍA
		Explotación de minas y canteras	Ramas no agrupada
	5	Minerales metálicos	Explotación de minas metálicas
	6	Minerales no metálicos	Explotación de minerales no metálicos
		Extracción y refinación de petróleo y fabricación derivada del carbón y petroquímica básica	Ramas no agrupadas
	7a	Extracción y refinación de petróleo y fabricación de productos derivados del carbón	Petróleo y carbón
	7b	Producción petroquímica básica	Petroquímicos básicos
3		INDUSTRIA MANUFACTURERA	INDUSTRIA MANUFACTURERA
		Productos alimenticios, bebidas y tabaco	Productos alimenticios, bebidas y tabaco
		Matanza de ganado y de aves, preparación y conservación de carnes; y productos lácteos	Productos alimenticios de origen animal
	8	Molienda de trigo y de nixtamal, productos de panadería y tortillas	Productos alimenticios de origen vegetal
	9	Manufactura de otros productos alimenticios	Otros alimentos
	10	Elaboración de bebidas	Bebidas
	11	Manufactura de productos de tabaco	Tabaco
	12		
		Fabricación de textiles, prendas de vestir y productos de cuero	Textiles e indumentaria
	13	Hilado, tejido y acabado de textiles de fibras blandas	Textiles de fibras blandas
	14	Otras industrias textiles	Otros textiles
	15	Fabricación de calzado, prendas de vestir y tejidos de punto	Vestido y calzado
	19	Industria del cuero y productos de cuero	Cuero y sus productos
		Productos de madera, fabricación de muebles, fabricación de papel, imprenta y editorial	Derivados forestales
	16	Industrias de madera y del corcho	Madera y sus productos
	17	Fabricación de papel y productos de papel	Celulosa y papel
	18	Imprenta, editorial e industrias conexas	Artes gráficas
		Fabricación de productos químicos, productos de caucho y plástico	Productos químicos*
	20	Fabricación y reparación de productos de hule	Productos de hule
	21	Fabricación de productos químicos básicos, orgánicos e inorgánicos	Químicos primarios
	22	Fabricación de fibras sintéticas, resinas, materiales plásticos y otros	Petroquímicos derivados
	23	Fabricación y mezcla de abonos y fertilizantes y de insecticidas	Agroquímicos
	24	Fabricación de jabones, detergentes, y otros productos para el aseo	Jabones y similares
	25	Fabricación de productos farmacéuticos medicinales	Farmacéuticos
	26	Fabricación de perfumes, cosméticos y otros artículos de tocador	Cosméticos
	27	Otras industrias químicas	Otros productos químicos

(continúa)

Cuadro A.4.2.

EQUIVALENCIAS PARA 1950-1967, ENTRE LA CLASIFICACIÓN DEL BANCO DE MÉXICO Y LO PUBLICADO EN EL SCN, BASE 1960
(Segunda parte)

		CLASIFICACIÓN DEL BANCO DE MÉXICO	EQUIVALENCIA CON EL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES
	28	Fabricación de productos de minerales no metálicos	Minerales no metálicos
		Industrias metálicas básicas	Metales básicos
	29	Industrias metálicas básicas, fundiciones de fierro, bronce y otros minerales	Metales básicos
		Fabricación y reparación de productos metálicos	Ramas no agrupadas
	30	Fabricación y reparación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo de transporte	Productos intermedios de minerales metálicos
	31	Construcción y reparación de maquinaria	Bienes de capital: equipo mecánico
	32	Construcción y reparación de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos	Bienes de capital: equipo eléctrico
	33	Construcción y reparación de equipo y material de transporte	Bienes de capital: otros transportes
	34	Construcción de vehículos y automóviles	Bienes de capital: automotores
	35	Industrias manufactureras diversas	Otras industrias manufactureras
4		CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN
	36	Construcción e instalaciones	Construcción
5		ELECTRICIDAD	ELECTRICIDAD
	37	Electricidad	Electricidad
6		SERVICIOS	SERVICIOS
	41	Comercio	Comercio (m)
		Transporte y comunicaciones	Transporte y comunicaciones
	39	Transporte	Transportes
	40	Comunicaciones	Comunicaciones
		Servicios	Servicios
	43	Servicios de preparación y alimentos y bebidas, y alojamiento temporal	Hospedaje y conexos
	38	Cinematografía y otros servicios de esparcimiento	Esparcimiento
	42	Alquiler de inmuebles	Alquiler de inmuebles (m)
	44	Servicios de crédito, seguros y fianzas	Financieros
	45	Otros servicios (a)	Otros servicios
	46	Gobierno general	Gubernamentales
		Ajuste por servicios bancarios imputados	Ajuste por servicios bancarios imputados

Fuente: elaboración propia, con base en la comparación de las estadísticas del Sistema de Cuentas Nacionales Histórico, y varios informes de labores del Banco de México.

Ver: INEGI (1985) y BdeM (1970 y 1977).

d: gran división; r: rama; y m: los datos del SCN son ligeramente menores a los

Notas: del BdM.

Cuadro A.4.3. México, 1930-1965: Cobertura y clasificación censal utilizada de la rama petróleo y carbón

Nombre censal de la rama/Año	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965
Extracción de crudo y gas, y refinación de petróleo								
Campos petroleros		X						
Refinerías		X						
Explotación y extracción de petróleo crudo			X	X				
Extracción de petróleo y gas natural, y refinación y derivados					X			
Destilación y refinación de petróleo crudo			X	X				
Refinación de petróleo crudo y obtención de sus derivados						X	X	X
Extracción de petróleo y gas natural						X		
Extracción de petróleo y gas natural							X	X
Brigadas de exploración								X
Regeneración de aceites y producción de asfaltos								
Aceites y lubricantes	X							
Aceites lubricantes regenerados					X	X		
Preparación de asfalto o mezclas bituminosas		X	X	X				
Regeneración de aceites lubricantes							X	X
Materiales para pavimentación y techado, a base de asfalto							X	X
Extracción de carbón mineral								
Producción de coque y otros derivados del carbón mineral					X	X	X	X
Fabricación de coque		X	X	X				

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales correspondientes de México.

Cuadro A.4.4. México, 1950-1960: Actividades pesqueras, forestales y de distribución de agua y gas incluidas en los censos industriales*

Nombre censal de la rama/Año	1950	1955	1960
Actividades pesqueras y forestales			
Pesca realizada por cooperativas en aguas oceánicas	X	X	
Pesca realizada por permisionarios en aguas oceánicas	X	X	
Pesca realizada en agua dulce	X	X	X
Pesca marítima			X
Recolección de algas, conchas, perlas, esponjas y similares			X
Extracción de chicle crudo	X	X	
Distribución de agua y gas			
Producción, envasado y distribución de gas	X	X	
Producción de gas, excepto el natural			X
Servicio de agua potable	X	X	

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales correspondientes de México

*A partir de 1965, ya no se integra la pesca a los censos industriales

Cuadro A.4.5. México, 1930-1965: Cobertura y clasificación utilizada de la rama minería

Nombre censal de la rama/Año		1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965
Minería no metálica									
	Salinas	x	x	x	x	x	x		
	Explotación de minas y yacimientos de sal							x	x
*	Explotación de minas carboníferas							x	x
	Minas carboníferas			x	x	x	x		
	Minas de arena		x	x	x				
	Obtención de arenas y gravas					x	x	x	x
	Explotación de canteras, tepetates y piedras					x	x	x	x
	Explotación de canteras		x	x	x				
	Extracción de piedra caliza				x	x	x	x	x
	Extracción de arcilla y barro					x	x	x	
	Extracción de azufre				x		x	x	x
	Extracción de caolín				x	x	x	x	x
	Extracción de sílice					x	x	x	x
	Extracción de espato flour					x		x	
	Extracción de tiza, spato flour, etc.				x		x		
	Extracción de minerales fertilizantes							x	
	Extracción de fluorita								x
	Beneficio de otros minerales no metálicos							x	x
	Extracción de otros minerales no metálicos					x	x	x	x
	Minas no metálicas		x						
Minería metálica									
**	Explotación de minas metálicas							x	x
	Minas metálicas		x	x	x	x	x		
***	Talleres auxiliares al servicio de minas carboníferas			x	x				

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales correspondientes de México.

Notas: (*) Los datos se presentan a nivel de subgrupo; (**) publicados a nivel de grupo; y (***) Incluidos en la industria de transformación.

Cuadro A.4.6. México, 1930-1965:
Cobertura y clasificación censal de electricidad y construcción

Nombre censal de la rama/Año		1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965
Energía eléctrica									
	Plantas de electricidad	x							
	Plantas eléctricas al servicio exclusivo de la industria minerometalúrgica		x	x					
	Empresas de luz, fuerza y calefacción	x							
	Plantas de generación de electricidad			x	x		x		
	Plantas de generación de electricidad al servicio de la industria				x				
	Plantas generadoras de energía eléctrica de servicio público					x			
	Plantas generadoras de energía eléctrica de servicio privado					x			
*	Empresas suministradoras de electricidad						x		
	Empresas generadoras y suministradoras de electricidad								x
	Empresas revendedoras de electricidad								x
	Empresas mixtas de electricidad (generadoras y revendedoras)								x
	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, de servicio público								x
Construcción									
*	Pavimentación y construcciones en general		x						
*	Construcción y pavimentación de caminos y calles			x					
	Construcción y reparación en general (edificios, calles, caminos, etc.)				x				
	Instalaciones eléctricas				x				
*	Instalaciones sanitarias	x	x	x					
	Construcción de edificios					x			
	Construcción de obras hidráulicas					x			
	Construcción de obras portuarias					x			
	Construcción de vías férreas y caminos					x			
	Construcción de obras de urbanización y saneamiento					x			
	Construcción de otras obras					x			
	Instalaciones eléctricas y de distribución de energía eléctrica					x			
	Construcción de obras e instalaciones públicas y privadas						x		
**	Construcción e instalaciones diversas								x

Fuente: Elaboración propia con base en los censos industriales.

Nota: (*) En negritas lo que no fue posible la desagregación por estado.

(**): Además de las clases censales de 1950, incluye instalaciones petroleras, y contratos de carpintería, electricidad, lomería, etc.

Cuadro. A.4.7. México 1940 y 1950. Entidades que fueron objeto de desagregación geográfica del VACB o de la derrama salarial, correspondientes a minería *
(Indicado con una y dos cruces, las cifras que se publicaron de manera agrupada en dos o más estados, respectivamente)

	1940: con base en el CEI de 1945				1950: con el Censo industrial (CEI) de 1955										
	Salinas	Minas De arena	Minas metálicas	Explotación de canteras	Salinas	Minas carboníferas	Obtención de arena y grava	Cantera, tepetate y piedra	Extracción de arcilla y barro	Extracción de piedra caliza	Extracción de caolín	Extracción de espato flour	Extracción de sílice	Otros minerales no metálicos	Minas metálicas
Participación intra rama de las remuneraciones (%)	1.5	0.2	90.6	1.0	5.15	13.55	1.14	1.01	0.05	0.82	0.89	0.49	0.06	0.31	76.53
Aguascalientes															x
Baja California Norte			x					x							
Baja California Sur			x												x
Coahuila	x					xx	x	x				x			
Colima					xx										
Chiapas					xx										
Chihuahua	x				xx		x		x	x		x			
Distrito Federal		x		x	x				x		x		x		
Durango								xx					x		
Guanajuato							x	xx			x				
Guerrero								xx				x		x	
Hidalgo									x	x					
Jalisco						xx	x	xx						x	
Estado de México			x	x	x		x	xx		x	x				
Michoacán			x				x								
Morelos								xx							
Nuevo León			x	x						x	x	x			
Oaxaca	x														
Puebla				x					x						
Queretaro			x												
Quintana Roo							x								
San Luis Potosí	x		x	x							x	x		x	
Sonora				x		xx								x	x
Tabasco							x								
Tamaulipas			x	x			x								x
Veracruz		x					x			x					
Yucatán	x									x					
Zacatecas											x				
Entidades agrupadas	5	2	8	7	5	3	10	8	4	6	6	5	2	4	4
Entidades con datos	8	2	20	7	14	3	13	16	4	7	6	6	2	4	20

Fuente: Elaboración propia. Realizado a partir de los censos industriales de México, siguiendo la metodología propuesta para estimar el PIB industrial por estado.

Nota: * En aquellas entidades donde el censo más cercano no reporta las cifras requeridas para la desagregación o su cuantía era cero, se desagregaron asignando sólo el 5% de la derrama salarial a la entidad que no reportaba actividades.

Cuadro. A.4.8. México 1930-1965. Entidades que fueron objeto de desagregación geográfica del VACB o la producción, de la rama petróleo y carbón

(Indicado con una y dos cruces, las cifras que se publicaron de manera agrupada en dos o más estados, respectivamente)

	1930: con CEI-30	1935: con pozos	1940: con base en el CEI de 1945			1950: con base en CEI de 1955		1965: con base en Carrillo(1973) y CEI-60		
	Aceites y lubricantes	Campos petroleros y refinerías	Campos petroleros	Destilación de petróleo	Preparación de asfaltos	Extracción y destilación de petróleo y gas	Aceites lubricantes regenerados	Regeneración de aceites	Materiales a base de asfalto	Producción de coque y derivados
Participación intra rama (%)	nd	nd	45.5	51.20	0.30	96.50	0.12	1.46	0.47	0.98
Aguascalientes									XX	
Coahuila							X		XX	X
Chihuahua							X			
Distrito Federal				X	X	X				XX
Jalisco								X	XX	
Estado de México										XX
Michoacán									XX	
Nayarit										XX
Nuevo León							X			
Oaxaca									X	
Puebla							X	X		
Querétaro									XX	
San Luis Potosí			X							
Sinaloa									XX	
Sonora									XX	X
Tamaulipas	X	X	X	X	X	X			XX	
Veracruz	X	X				X			XX	
Yucatán									X	
Entidades agrupadas	2	2	2	2	2	3	4	2	11	5
Entidades con datos	2	p	4	3	2	2	6	4	15	5

Fuente: Elaboración propia. Realizado a partir de los censos industriales de México, siguiendo la metodología propuesta para estimar el PIB industrial por estado.

Notas: (p) Es probable que las cifras sean de Tamaulipas y Veracruz. Así lo sugiere el censo poblacional de 1930; y ./a, sólo los estados más importantes se lograron separar, entre ellos Coahuila.

Cuadro.A.4.9. México 1930-1950. Entidades que fueron objeto de desagregación geográfica del VACB o de las ventas, de la rama electricidad

(Indicado con una y dos cruces, las cifras que se publicaron de manera agrupada en dos o más estados, respectivamente)

	1930: con el CEI 1945	1935: con el AEEUM (1939) y el censo poblacional		1940: con base en el CEI de 1945		1950: con base en el CEI de 1955	
	Plantas de generación de electricidad	Plantas generadoras para la minero metalurgia (*)	Consumo de energía eléctrica (*)	Plantas de generación de electricidad	Plantas generadoras para la minero metalurgia (**)	Plantas generadoras de servicio público (***)	Plantas generadoras de servicio privado (***)
Participación intrarama (%)	np	1.93	np	91.1	8.9	86.28	13.72
Aguascalientes				X			
Baja California Norte			X	XX		X	
Baja California Sur		X	X	XX	XX	X	
Campeche				X			X
Coahuila		XX		X			X
Colima	X			X			
Distrito Federal				X			
Durango		XX					
Guanajuato				X			
Guerrero				X			
Hidalgo				X	XX		
Jalisco				X			
Estado de México					XX		
Michoacán				X			X
Morelos				X			X
Oaxaca					XX		
Puebla					XX		
Querétaro				X	XX		
Quintana Roo	X		X	X			X
San Luis Potosí				X	XX		X
Sinaloa		X			XX		
Sonora				XX	XX		
Tabasco				X			
Tlaxcala							X
Veracruz							X
Yucatán			X	X			X
Zacatecas		XX					X
Entidades agrupadas	2	5	4	19	9	2	10
Entidades con datos	32	5	32	32	32	32	24

Fuente: Elaboración propia. Realizado a partir de los censos industriales de México, siguiendo la metodología propuesta para estimar el PIB industrial por estado.

Notas: (*) Esta información no se consideró como base para la estimación de los ponderadores de desagregación del PIBE de la electricidad pero, fue requerida para deducir el de la transformación. Para ello, se utilizó la distribución interestatal de la derrama salarial de las plantas metalúrgicas, publicada en AEEUM(1939, Cuadro 212: 424). Por otra parte, el consumo de electricidad (en pesos) se utilizó como variable auxiliar para la estimación de los ponderadores correspondientes y tuvo como fuente AEEUM (1939, Cuadro 216:428). En este anuario aparecen dos agrupaciones de entidades (Baja California Norte y Sur, y Quintana Roo y Yucatán) que fueron separadas con base en las cifras interpoladas de la fuerza de trabajo ocupada en el ramo de la electricidad, esto, a partir de los censos de población de México de 1930 y 1940; (**) con base en la clase censal denominada plantas generadoras al servicio de la industria; y (***), a partir de plantas generadoras de electricidad en general.

Cuadro.A.4.10. México 1935 y 1950. Estados objeto de desagregación del VACB o de la derrama salarial de la pesca y la manufactura
(indicado con una y dos cruces, las cifras que se publicaron agregadas para dos o más estados, respectivamente)

	1935: con base en CEI-P.1937 y AEEUM-1939		1950: con base en las clases censales de 1955		
	Plantas metalúrgicas	Talleres de la metalurgia	Pesca por cooperativas	Pesca por permisionarios	Pesca en agua dulce
Participación intra rama (%)	49.8	0.48	57.42	42.09	0.49
Baja California Norte				X	
Baja California Sur		X		X	
Coahuila	X	X			
Colima			X		
Chiapas			X		XX
Chihuahua	X				
Distrito Federal	X				
Durango					XX
Guerrero	X				
Jalisco	X				
Estado de México	X				XX
Michoacán	X				X
Nayarit	X	X	XX	X	
Nuevo León		X			
Oaxaca	X		XX		
Querétaro	X				
San Luis Potosí	X				
Sinaloa	X		XX	X	
Tabasco			X	X	
Tamaulipas			X	X	
Veracruz			X	X	X
Yucatán			X	X	
Entidades agrupadas	12	4	9	8	5
Entidades con datos	20	12	13	12	5

Fuente: Elaboración propia. Realizado a partir de los censos industriales de México, siguiendo la metodología propuesta para estimar el PIB industrial por estado.

Cuadro A.4.11. México. Nombre de los pozos petroleros que registraron operaciones durante 1924-1950, según entidad federativa de ubicación

Acalapa, Chapopotla, Ver.	El Plan, Minatitlán, Ver.	Nueva Colonia, Tihuatlán, Ver.	Tecuanapa, Ver.
Acuatempa, Tihuatlán, Ver.	Escobal, Agua Fria, Pue.	Nuevo Progreso, Tihuatlán, Ver.	Tepetate-Chinampa-Amatlán-Zacamixtle, Ver.
Agata, Coatzacoalcos, Ver.	Escolín, Papantla, Ver.	Nuevo Teapa, Coatzacoalcos, Ver.	Tierra Amarilla, Temapache, Ver
Álamo San Isidro, Álamo, Ver.	Ezequiel Ordoñez, Papantla, Ver.	Ocotepéc, Tihuatlán, ver.	Tierra Blanca-Chapopote-Álamo, Ver.
Alazán (ex-Aguila), Temapache, Ver.	Filizola, Ver.	Ogarrio, Huimanguillo, Tab.	Tierra Blanca-Chap. Nuñez, Temapache, Ver
Alazán (Pet.Mex), Temapache, Ver.	Fortuna Nacional, Macuspana, Tab.	Pánuco (diversos), Ver.	Tihuatlán, Ver.
Altamira, Tamps.	Francisco Cano, Reinos, Tamps.	Paso Real, Ver.	Tonalá, Coatzacoalcos, Ver.
Angostura, Tierra Blanca, Ver	Furbero, Ver.	Potrero del Llano, Ver.	Topila, Ver.
Arroyo Blanco, Coatzacoalcos, Ver.	Gran Morelos, Tecolutla, Ver.	Presidente Alemán, Papantla, Ver	Toteco-Cerro Azul, Ver.
Barcodon	Guillermo Prieto, Valle Hermoso, Tamps.	Rabón Grande, Coatzacoalcos, Ver.	Tres Hermanos (ubicación desconocida).
Belén (límitrofe con Veracruz y Tabasco)	Gutiérrez Zamora, G.Z. Ver.	Rancho Abajo, Tantima , Ver	Tres Higuera, Soledad de Doblado, Ver.
Berrento, Reinos, Tamps.	Horcón, Tihuatlán, Ver	Poza Rica, Coatzintla, Ver.	Treviño, Reinos, Tamps.
Brasil, Matamoros, Tamps.	Ignacio Allende, Tecolutla, Ver	Reinos, Tamps.	Tupilco, Tabasco
Cabo Rojo, Tamalin, Ver.	Independencia, Tihuatlán, Ver.	Río Bravo, Reinos, Tamps.	18 de Marzo, Matamoros, N.L.
Cacalilao (Panúco), Ver.	Ixhuatlán, Chapopotla, Ver	Sánchez Magallanes, Huimanguillo, Tab.	Unión y Progreso, Papantla, Ver.
Casa Blanca, Tlaxicoyan, Ver.	Jardín-Paso Real, Ver.	Salinas. El Barco Caracol. Panuco Ver	Valadeces, Villa Camargo, Tamps.
Cerro Viejo, Ver.	Jiliapa, Tihuatlán, Ver.	San Andrés, Papantla, Ver.	Varios (ubicación desconocida)
Chapopote, Álamo, Tierra Blanca, Ver.	José Colomo, Macuspana, Tab.	San Cristóbal, Minatitlán, Ver.	Vernet, Macuspana, Tab.
Chiconcillo-San Miguel, Ver.	Juan Felipe, Tepetzintla, Ver	San Diego, Chiconcillo,Tantima, Ver.	Vicente Guerrero, Gutiérrez Z. Ver.
Chichimantla, Tihuatlán, Ver.	La Pedrera, Altamira, Tamps.	San Isidro, Ver.	Xocotla, Tihuatlán, Ver.
Chiconcello y S. Miguel, Ver	La Venta, Huimanguillo, Tab.	San Jerónimo, Ver.	Zacamixtle, Amatlán, Ver
Chote, Papantla, Ver.	Lomitas, Reinos, Tamps.	San Sebastián, Ver.	Zacate, Gral. Bravo, N.L.
Concepción, Minatitlán, Ver.	Los Soldados, Minatitlán, Ver.	Santa Ana, Tabasco	
Constitución, Altamira, Tamps.	Macarena, Papantla, Ver.	Santa Agueda, Papantla, Ver.	
Corcovado, Panuco, Ver.	Macatepec, Ver.	Sarlat (límitrofe con Tabasco y Veracruz)	
Cuichapa, Moloacán, Ver.	Manuel Avila Camacho. Poza Rica, Ver	Solís, Temapache, Ver.	
Dos Bocas, Ver.	Mesa Cerrada, Tihuatlán, Ver	Sur Amatlán, Amatlá, Ver.	
Ébano (Ébano 38, 39 y 44, en SLP y Tamps.)	Miguel Hidalgo, Tecolutla, Ver.	Sur Chinampa Norte, Amatlán, Chinampa , Ver.	
Ébano, S.L.P.	Misión, Reinos, Tamps.	Tacuilolapan, Coatzacoalcos, Ver.	
Ébano, Chapacao, Ver.	Mocatepec, Tihuatlán, Ver.	Tajín, Papantla, Ver.	
Empacadora	Mocoacán, Nacayuca, Tab.	Talaxca, Ver.	
El Burro, Coatzacoalcos, Ver.	Moloacán, Chapopotla, Ver.	Tamaulipas, Altamira, Tamps.	
El Hallazgo, Papantla, Ver.	Monterrey, Reinos,Tamps.	Tamiahua, Tamihua, Ver.	
El Limón, Tab. (límitrofe con Chiapas)	Morales, Xalapa, Tab.	Tanguijo, Ver.	
El Limón, Ver.	Moralillo, Tepetzintla, Ver	Teapa, Ver.	
Limón, V. Guerrero, S.L.P.	Mozutla, Tihuatlán, Ver.	Tecolutla, Ver.	

Fuente y notas: El nombre del pozo petrolero así como su producción, se asignó por entidad con base en fuentes censales, anuarios estadísticos oficiales y boletines históricos diversos. Específicamente se consultó:

DEN (1932:393-397; 1932a); DGE (1933c: cuadro 34 y 35; 1947:313; 1950: 222-224; 1953c:648; 1957a: 540-541; 1957b:242; y 1960:517-519);OEEFN (1932:68); PEMEX (2003:69-69); y SCIT (1930: anexo de mapas).

Respecto a los estados, Nuevo León se abrevió como N.L.; Veracruz como Ver.; San Luis Potosí es SLP; Tabasco, Tab.; y Tamaulipas, Tamps.

Cuadro A.4.12. México 1924-1959. Producción anual de los pozos petroleros por entidad federativa (miles de metros cúbicos y distribución porcentual)

Entidad/año	1924	%	1930	%	1941	%	1945	%	1949	%	1955	%	1959	%
San Luis Potosí	314.9	1.4	192.4	3.1	60.0	0.9	30.0	0.4	76.0	0.9	29.6	0.2	21.4	0.1
Tabasco	-	-	0.1	0.0	-	-	-	-	-	-	150.5	1.1	1,758.6	11.6
Tamaulipas	734.8	3.3	457.1	7.3	11.0	0.2	10.0	0.1	63.0	0.7	247.7	1.7	988.4	6.5
Veracruz	21,154.3	95.3	5,634.9	89.7	6,772.0	99.0	6,885.0	99.4	8,786.0	98.4	13,782.7	97.0	12,375.3	81.7
Nuevo León	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.4	0.1
Total	22,204.03		6,284.56		6,843.00		6,925.00		8,925.00		14,210.60		15,154.05	

Fuente y notas: Elaborado con base en la producción de petróleo de los pozos petroleros que operaron durante el periodo 1924-1959, mismos que se muestran en el cuadro A.3.11. Para los cuarentas la información procede de Powell (1956: tabla 3).

ANEXOS DE LA PARTE III

CUADROS DEL CAPÍTULO CINCO

Cuadro A.5.1. Principales análisis de las desigualdades regionales en México según autor (primera de cuatro partes)

Autor	Instrumentos	Periodo	Diagnóstico	Principales causas
Yates (1965)	<p>-Índice de pobreza o bienestar, como promedio relativo a la capital de: tasa de mortalidad, razón niños profesores, salarios mínimos, consumo de azúcar y de gasolina.</p> <p>-Grado de concentración del Valor Agregado Industrial</p>	1940-60	<p><u>Convergencia con desigualdad</u></p> <p>-De 1940 a 1960 los estados pobres presentan mayores ritmos de crecimiento del PIB per cápita que los ricos, pero la desigualdad sigue aumentando (Yates, 1965: 144).</p> <p>-En cuanto a niveles de bienestar, los estados más pobres progresaron más rápidamente que los ricos de 1940 a 1960.</p> <p>-El valor agregado de la industria se concentra en un 48% en la capital, en tanto que las entidades del norte contribuyen con una quinta parte adicional (23%). Esta concentración aumentó en 10% de 1940 a 1955.</p> <p>-La desigualdad problemática, sólo puede cambiar lentamente.</p>	<p>-Hay predisposición de los mexicanos para trasladarse a las regiones más productivas, lo cual ayudará al desarrollo del país.</p> <p>-La capital crece a expensas de otras zonas. Ofrece condiciones de centralidad radial del transporte, mejores servicios urbanos y mejor oferta de personal capacitado. En el norte por su parte, se ha tenido tradición industrial y agrícola que se remonta a varias generaciones. Además que su cercanía con EUA ha tenido una influencia favorable sobre la tecnología y métodos mercantiles.</p> <p>-Las regiones más prósperas han alcanzado mayor productividad industrial</p> <p>-Los costos sociales de la industria de transformación son menores en el Valle de México, además de que goza de un mejor espíritu empresarial y un mercado más grande.</p> <p>-La falta de infraestructura en la zona sur, explica en parte su limitada participación industrial (3%), al tiempo que es la consecuencia de su baja productividad.</p>
Stern (1967)	<p>-Discriminación de variables con base en la matriz de correlación entre 21 indicadores.</p> <p>-Un índice compuesto de nivel de desarrollo</p> <p>-111 zonas geográficas económicamente homogéneas</p>	1960	<p>-Las zonas cuyo nivel de desarrollo se encuentra por encima del nivel medio del país comprende el 39% de la población total y, las que se encuentran por debajo el 60.6% de la total (p.60).</p> <p>-El 53% de la población vive en zonas de bajo nivel de desarrollo, en tanto que el 21% en zonas de nivel medio. Solamente el 30% vive en zonas desarrolladas (p.60).</p>	<p>-Los resultados permiten dudar de los efectos de difusión</p> <p>-Las diferencias rural-urbanas</p> <p>-El tamaño de las localidades</p>
Wilkie, J. (1967)	Un índice relativo compuesto, con base en el promedio aritmético de 7 indicadores: analfabetismo, lengua indígena, comunidades con menos de 2,500 habitantes, población descalza, población con huaraches, alimentación con tortillas, y viviendas sin drenaje.	1910-1960	<p><u>Divergencia</u></p> <p>Aunque se observa una disminución de los niveles de pobreza en todos los estados, en el sur se encuentran las entidades que con menor ritmo han visto disminuir su nivel de pobreza. En cambio, en la capital y en el norte se observan las mayores disminuciones.</p>	<p>-Las prioridades de la política federal en cuanto a gasto público, no corresponde con la distribución interestatal de la pobreza. Los gastos se han concentrado en pocas regiones.</p> <p>-La migración priva a las regiones más pobres de las personas que podrían haber cambiado los niveles de pobreza.</p> <p>-Una proporción importante de la población (40%), sigue viviendo en comunidades rurales aisladas.</p> <p>-Se ha descuidado el gasto público en el campo.</p>
Mendoza Barrueto (1969)	<p>-Índice de desarrollo o bienestar</p> <p>-Coeficientes de variación o desviación estándar</p> <p>-Estados</p>	1940-1960	<p><u>Convergencia</u></p> <p>Los contrastes del ingreso per cápita entre las entidades más pobres y las más ricas, aumentó en 1950 (era de 21 a 1) en relación a 1940 (era de 18 a 1), para disminuir nuevamente en 1960 (fue de 9 a 1)</p>	No disponible

Cuadro A.5.1 (segunda parte)

Autor	Instrumentos y unidad de análisis	Periodo	Diagnóstico	Causas
Leimone, J. (1971)	-Estados -Índices correlacionados con el crecimiento económico del PIBEpc en 1960: fuerza de trabajo en la agricultura y en la manufactura; producto manufacturado per cápita y venas comerciales per cápita.	1895-1960	<u>Divergencia regional</u> A principios de este siglo las desigualdades económicas regionales empezaron a crecer en forma acumulativa y siguieron incrementándose hasta 1960 (p.552). La alta correlación positiva de los índices de fuerza laboral manufacturera con el PIBEpc de 1960, y la negativa que muestran los índices agrícolas con el mismo indicador, sugiere divergencia interregional.	Las causas se pueden encontrar, en fenómenos que estimulan la causación acumulativa: grado de industrialización, urbanización, economías internas y externas, migración selectiva, y asignación de inversiones en infraestructura.
Appendini, Murayama y Domínguez (1972)	Índices de dispersión, de 10 variables económicas y 8 sociales. Índice compuesto de bienestar, a partir del método de Componentes Principales. Entidad federativa PIBEpc e indicadores diversos de desarrollo	1900-60	<u>Divergencia regional</u> Las entidades más desarrolladas en 1960, siguen siendo las mismas que en 1900 y, la brecha que las separa se ha ampliado.	Las regiones que lograron integrarse a la dinámica de acumulación impuesta por el Porfiriato, siguen siendo las mismas que disfrutaban en 1960 de mejores niveles de bienestar (página 10). En especial, Oaxaca, Guerrero y Chiapas, siguen siendo las entidades más atrasadas. La ampliación de la desigualdad entre entidades se debe no tanto a la diferente dotación de recursos naturales y humanos, sino al tipo de relaciones que se han establecido entre ellas, de tal manera que las más atrasadas subsidian a las más avanzadas en términos de recursos humanos y económicos en general (página 10). Como causas se mencionan también: algunas políticas agrarias, políticas industriales preferenciales, el destino del gasto social (educación y salud), la recomposición sectorial de la economía, la urbanización, y la dirección de los flujos migratorios del sur, hacia el centro y el norte (Dualismo que permite oferta ilimitada de mano de obra).
Unikel y Victoria (1970)	-Componentes principales -Índice compuesto de nivel de vida, con base en 12 variables: consumo de energía y gasolina, áreas de riego, capitalización agrícola, peso del sector industrial, PIBEpc, alfabetismo, mortalidad, viviendas con agua, y población con calzado. -Índices de trabajadores excedentes -Índices de diferenciación económica. -Estados	1940-1960	<u>Divergencia regional</u> -Se observa una mejoría general del desarrollo regional. -De 1940 a 1960, las entidades ganadoras son las de la frontera norte, el Distrito Federal y Aguascalientes. Las perdedoras, son las de la región sureste y centro. -Las disparidades regionales entre las entidades de mayor y menor desarrollo se elevaron.	Las entidades de alto nivel presentan una característica común: la de tener una actividad económica diversificada en los sectores no agrícolas. Las entidades de bajo nivel de desarrollo en 1960 fueron unifuncionales o bifuncionales en su mayoría, teniendo a la agricultura como principal rama.

Cuadro A.5.1 (tercera parte)

Autor	Instrumentos estadísticos	Periodo	Diagnóstico	Causas
Unikel, et al (1976)	Regiones	1900-40	<p><u>Divergencia en todo el periodo</u> <u>Convergencia durante 1940-70, pero escépticos</u></p> <p>Según el PIBEPC, se evidenció que entre 1940 y 1970 las regiones más desarrolladas habian crecido más que las atrasadas, y aumentado las desigualdades entre ellas. Sin embargo, se señala que las regiones más atrasadas crecen más que la región del Valle de México.</p>	Atribuyen la reducción en el nivel relativo de desarrollo del Valle de México, durante 1940-70, al gran volumen de migrantes que recibió durante esa década.
Hernández Laos (1984)	<p>Índices de dispersión: coeficiente de Williamson, coeficiente de variación, y desviación estándar de los logaritmos, promedio de las desviaciones absolutas, y coeficiente de entropía.</p> <p>Regiones Estados</p>	1900-70 1970-80	<p><u>Divergencia 1900-70</u> <u>Convergencia regional e intra regional: 1970-80</u></p> <p>La actividad económica tendió a concentrarse regionalmente entre 1900 y 1970, y a desconcentrarse marginalmente, de 1970 a 1980.</p> <p>En termino del PIBEPC por habitante, las diferencias interregionales se acrecentaron entre 1900 y 1940, se mantuvieron relativamente constantes entre 1940 y 1970, y decrecieron entre 1970 y 1980.</p> <p>La tendencia indica que, conforme mayor es el nivel de ingreso por habitante, menor es la desigualdad intraregional</p>	<p>La etapa de sustitución de importaciones, requirió grandes inversiones en los centros urbanos. Favoreció a las entidades generadoras de energía. En esta etapa, los estados tributarios se articularon como proveedores de materias primas, capital y mano de obra.</p> <p>La reorientación sectorial del modelo de acumulación durante la segunda mitad de los noventa, vía la explotación de hidrocarburos, permitió interrumpir el proceso acumulativo Myrdal-Hirschman, incorporando áreas hasta entonces tributarias, al proceso de acumulación.</p> <p>La tendencia dominante es un incremento de las desigualdades a la manera de Myrdal-Hirschman, con una incipiente reversión de la concentración regional durante la década de los setenta.</p>
Ramírez, M.D. (1986)	<p>-Varianza relativa -Desviación media -Coeficiente de Gini Estados y Regiones</p>	1970-80	<p><u>Divergencia</u></p> <p>Con los coeficientes de concentración del PIBEPC estatal disminuía aparentemente la desigualdad regional. Tal disminución resulta del error de considerar el Estado de México y el DF como una región. En realidad, a nivel regional la tendencia fue a la concentración</p>	Sólo la expansión petrolera en el sur-sureste, así como la de los servicios turísticos, nos dan elementos que reflejan una ligera disminución de la desigualdad entre regiones

Cuadro A.5.1. (parte final)

Autor	Instrumentos y análisis	Periodo	Diagnóstico	Causas
Osuna Castelán (1990)	-Análisis de conglomerados -Componentes principales -Índice compuesto de nivel de vida, a partir de 11 variables (ingreso, educación, vivienda y salud) -Índices de dispersión (Gini y Atkinson) Estados y regiones	1970-80	<u>Convergencia</u> Entre estados, el índice de Gini indica que la desigualdad parece mantenerse sin cambio. Con base en Atkinson, disminuyó. Por estrato, los datos sugieren una ligera reducción de la desigualdad.	La convergencia iniciada a partir de los setentas, es un fenómeno reciente cuya permanencia es aún difícil de prever. Se requiere una política redistribuiva del producto en México
Hernández Laos (1997)	-Modelo de prospectiva interregional, con base en la matriz insumo-producto, que simula los cambios sectoriales ante la apertura. -Coeficiente de variación -Varianza de los logaritmos -Diez regiones	1970-80 1980-90 1990-95 1995-00	Convergencia Divergencia Divergencia Divergencia	Los efectos impulsores del desarrollo no logran compensar los efectos retardadores
Garza, G. (2000)	-Desviación estándar -Coeficiente de variación -Entidades -Ocho regiones -PIB estatal	1970-80 1980-88 1988-93 1993-96 1970-96	Convergencia Convergencia Divergencia Prácticamente igual <u>Tenue convergencia</u>	Se puede concluir inequívocadamente, que la reducción parcial de las desigualdades observadas durante 1970-96, tiende a dirigirse a los estados aledaños al AMCM, iniciando la formación de una concentración megalopolitano (página 499). Los estados fronterizos, sólo elevaron su participación en el PIB nacional, de 1993 a 1996. Pero aún persiste un patrón de elevada concentración, pues se mantiene un tercio de la producción nacional en la región Centro-Este, cuya urbe principal es la Ciudad de México.
Garza, G. (2000)	-Desviación estándar -Coeficiente de variación Ciudades con más de 15 mil habitantes. Distribución porcentual del PIBEPC en un sistema de 112 ciudades. Concentraban el 70% del producto nacional.	1986-1993	<u>Leve tendencia a la reducción de las desigualdades entre ciudades.</u>	La reducción en las desigualdades urbanas, se debe fundamentalmente a la desconcentración de las manufacturas, pues el coeficiente de variación para servicios y comercio se elevó. Se puede considerar que emerge una superconcentración territorial en los servicios, pues únicamente la capital producía en 1993 casi la mitad del total nacional en dicho sector (página 515). En la medida en que el país se incorpore a la revolución de los servicios, se fortalecerá la tendencia del sistema nacional de ciudades hacia un patrón concentrador en unas pocas metrópolis (página 515)

Cuadro. A.5.2. México. 1900-1960. Ordenamiento descendente de entidades, según índice de magnitud del PIB per cápita relativo al valor máximo

Estado/año	1900		1930		1940		1950		1960
Distrito Federal	100.0	Baja California Norte	100.0	Baja California Norte	100.0	Baja California Norte	100.0	Distrito Federal	100.0
Baja California Norte	98.0	Distrito Federal	33.9	Distrito Federal	88.7	Distrito Federal	94.4	Nuevo León	74.0
Baja California Sur	98.0	Sonora	25.0	Tamaulipas	55.1	Quintana Roo	68.8	Baja California Norte	66.4
Quintana Roo	78.7	Tamaulipas	24.7	Quintana Roo	53.6	Chihuahua	56.2	Sonora	53.4
Morelos	75.2	Nuevo León	20.7	Nuevo León	39.7	Nuevo León	55.6	Tamaulipas	52.0
Durango	73.8	Coahuila	20.0	Sonora	36.1	Sonora	54.7	Coahuila	46.6
Sonora	70.8	Baja California Sur	19.6	Coahuila	35.2	Tamaulipas	54.2	Chihuahua	44.3
Yucatán	70.0	Yucatán	17.2	Durango	34.0	Baja California Sur	46.1	Sinaloa	38.4
Chihuahua	68.9	Chihuahua	16.5	Chihuahua	33.3	Coahuila	45.9	País	38.2
Nuevo León	63.6	Quintana Roo	15.0	Baja California Sur	29.9	País	35.0	Baja California Sur	36.4
Coahuila	58.2	Veracruz	13.9	Colima	29.8	Campeche	34.1	Veracruz	35.7
Aguascalientes	57.1	Sinaloa	13.5	Yucatán	28.0	Sinaloa	33.5	Yucatán	33.8
Nayarit	53.6	Durango	11.8	País	25.4	Veracruz	31.7	Campeche	31.5
Sinaloa	44.1	País	11.4	Sinaloa	24.2	Yucatán	30.1	Quintana Roo	26.6
Veracruz	42.5	Hidalgo	11.2	Aguascalientes	23.2	Colima	29.1	México	26.0
Tlaxcala	39.6	Colima	9.8	Campeche	22.4	Durango	27.7	Morelos	26.0
Colima	38.7	San Luis Potosí	9.7	Veracruz	21.1	Morelos	27.3	Durango	25.6
Zacatecas	37.8	Morelos	8.9	Morelos	20.2	San Luis Potosí	26.5	Jalisco	25.3
País	37.8	Nayarit	8.2	Hidalgo	18.1	Nayarit	25.7	Tabasco	24.3
Campeche	35.0	Campeche	7.2	Nayarit	17.6	Jalisco	24.9	Colima	23.9
Tamaulipas	34.2	Puebla	6.5	San Luis Potosí	16.6	Zacatecas	22.5	Nayarit	23.7
Puebla	32.5	Jalisco	6.5	Jalisco	16.1	Tabasco	20.0	Aguascalientes	21.0
Tabasco	31.5	Zacatecas	6.5	Zacatecas	15.3	Puebla	18.1	Guanajuato	21.0
San Luis Potosí	30.4	Aguascalientes	6.5	Puebla	14.4	México	17.7	San Luis Potosí	19.5
Jalisco	29.3	Tabasco	6.0	Tabasco	12.8	Guanajuato	16.8	Guerrero	17.0
México	28.4	México	5.9	Guanajuato	12.5	Aguascalientes	16.1	Puebla	17.0
Hidalgo	25.6	Guanajuato	5.8	México	12.2	Hidalgo	15.8	Querétaro	16.0
Querétaro	24.4	Tlaxcala	5.7	Tlaxcala	11.1	Michoacán	15.6	Chiapas	15.9
Guanajuato	24.2	Chiapas	5.3	Michoacán	10.2	Guerrero	15.1	Hidalgo	15.5
Chiapas	24.0	Michoacán	4.8	Chiapas	9.8	Querétaro	14.6	Zacatecas	14.6
Michoacán	22.7	Querétaro	4.4	Querétaro	9.4	Chiapas	14.1	Michoacán	12.9
Guerrero	14.6	Guerrero	2.8	Guerrero	8.9	Tlaxcala	12.8	Tlaxcala	12.5
Oaxaca	12.2	Oaxaca	2.2	Oaxaca	5.6	Oaxaca	12.7	Oaxaca	10.4
Máximo*	28.9		117.3		60.4		59.7		72.8
País*	10.9		13.4		15.3		20.9		27.8

Fuente: Elaboración propia. En parte, con base en los datos del PIB industrial que se estimaron en el capítulo 2. Ver nota T.3.1

Nota.- (*) En miles de pesos del 2002.

**Cuadro A.5.2. México. 1970-1985. Ordenamiento descendente de entidades,
según índice de magnitud del PIB per cápita relativo al valor máximo (segunda parte)**

Estado/año	1970		1975		1980		1985
Distrito Federal	100.0	Distrito Federal	100.0	Tabasco	100.0	Campeche	100.0
Nuevo León	86.6	Nuevo León	84.6	Distrito Federal	76.3	Distrito Federal	30.9
Baja California Norte	75.4	Baja California Norte	72.0	Nuevo León	62.9	Nuevo León	25.9
Baja California Sur	72.3	Baja California Sur	71.9	Baja California Norte	51.2	Tabasco Baja California Norte	24.0
Sonora	72.0	Quintana Roo	70.9	Campeche	51.1		21.5
Coahuila	62.3	Coahuila	65.5	Baja California Sur	50.5	Sonora	19.4
México	56.1	Sonora	64.5	Quintana Roo	47.7	Coahuila	19.3
Tamaulipas	54.6	México	56.7	Coahuila	45.7	Baja California Sur	18.5
Jalisco	54.0	Tabasco	55.9	Sonora	43.3	Chihuahua	16.9
Chihuahua	52.6	Jalisco	55.0	Tamaulipas	41.1	Tamaulipas	16.8
Quintana Roo	51.9	Chihuahua	54.0	Jalisco	40.2	Jalisco	16.6
País	51.7	Tamaulipas	53.8	País	40.1	Colima	16.6
Sinaloa	48.6	Colima	52.7	México	38.7	Querétaro	16.2
Colima	44.6	País	52.6	Chihuahua	37.7	País	16.2
Morelos	43.7	Sinaloa	48.4	Colima	36.4	México	15.3
Campeche	43.6	Querétaro	47.0	Chiapas	34.8	Durango	14.3
Veracruz	42.3	Yucatán	45.5	Querétaro	34.3	Quintana Roo	14.1
Aguascalientes	41.0	Morelos	43.3	Aguascalientes	31.5	Aguascalientes	13.1
Querétaro	40.8	Campeche	42.8	Morelos	30.6	Sinaloa	12.6
Nayarit	39.3	Aguascalientes	42.6	Sinaloa	30.2	Morelos	12.4
Tabasco	37.6	Veracruz	39.4	Veracruz	28.9	Nayarit	12.4
Durango	37.3	Nayarit	38.5	Durango	28.8	Veracruz	12.0
Yucatán	37.2	Guanajuato	37.4	Yucatán	28.6	Tlaxcala	11.5
Guanajuato	37.0	Durango	37.0	Nayarit	28.3	San Luis Potosí	11.2
Puebla	32.3	Puebla	33.1	Hidalgo	26.2	Yucatán	10.7
San Luis Potosí	30.3	Michoacán	30.1	Puebla	25.9	Hidalgo	10.6
Hidalgo	27.9	Tlaxcala	30.0	Guanajuato	25.9	Guanajuato	10.3
Michoacán	27.2	San Luis Potosí	29.8	San Luis Potosí	23.3	Puebla	10.3
Guerrero	26.8	Hidalgo	29.7	Michoacán	22.1	Chiapas	9.9
Zacatecas	26.7	Guerrero	29.2	Tlaxcala	22.0	Zacatecas	9.2
Chiapas	25.7	Chiapas	27.5	Guerrero	21.2	Michoacán	8.3
Tlaxcala	23.7	Zacatecas	25.2	Zacatecas	18.8	Guerrero	8.1
Oaxaca	18.3	Oaxaca	20.6	Oaxaca	15.9	Oaxaca	7.7
Máximo (miles, pesos)	76.7		86.4		130.0		316.7
País (miles, pesos)	39.7		45.4		52.1		51.2

Fuente y notas: las mismas de la primera parte del Cuadro A.5.2.

Cuadro. A.5.2 México. 1990-2004. Ordenamiento descendente de entidades, según índice de magnitud del PIB per cápita relativo al valor máximo (tercera parte)

Estado/año	1990		1995		2000		2004
Campeche	100.0	Distrito Federal	100.0	Distrito Federal	100.0	Distrito Federal	100.0
Distrito Federal	62.3	Campeche	77.1	Nuevo León	67.1	Nuevo León	75.4
Nuevo León	49.1	Quintana Roo	71.1	Campeche	64.5	Campeche	66.8
Baja California Norte	36.8	Nuevo León	66.2	Quintana Roo	60.6	Quintana Roo	62.5
Coahuila	36.4	Baja California Sur	55.8	Chihuahua	53.2	Coahuila	60.0
Sonora	36.3	Baja California Norte	51.2	Baja California Norte	52.0	Chihuahua	56.5
Baja California Sur	35.3	Chihuahua	49.9	Coahuila	49.1	Aguascalientes	52.3
Quintana Roo	35.2	Coahuila	48.8	Baja California Sur	48.4	Baja California Sur	51.5
Chihuahua	32.0	Sonora	46.3	Aguascalientes	46.3	Baja California Norte	50.2
Jalisco	30.7	Aguascalientes	44.0	Sonora	43.8	Sonora	49.2
Querétaro	30.0	Tamaulipas	41.5	Querétaro	43.5	Querétaro	48.1
Colima	30.0	Querétaro	41.1	Tamaulipas	40.8	Tamaulipas	45.6
Tabasco	29.7	Colima	40.6	Colima	37.9	País	40.8
País	29.6	País	38.7	País	37.4	Jalisco	40.6
Tamaulipas	29.3	Jalisco	37.7	Jalisco	37.1	Colima	39.7
México	27.9	Morelos	33.0	Morelos	31.1	Durango	37.7
Morelos	25.7	Durango	32.7	Yucatán	30.8	Morelos	36.0
Sinaloa	24.5	Yucatán	31.5	Durango	29.8	Yucatán	33.8
Aguascalientes	24.4	Sinaloa	31.0	Sinaloa	27.3	San Luis Potosí	33.1
Durango	23.5	Tabasco	28.9	México	27.1	Guanajuato	33.0
San Luis Potosí	22.2	México	27.5	San Luis Potosí	26.5	Sinaloa	32.6
Veracruz	21.9	San Luis Potosí	27.0	Puebla	26.4	México	30.7
Hidalgo	21.7	Guanajuato	25.9	Guanajuato	26.0	Puebla	26.8
Nayarit	21.2	Veracruz	25.0	Tabasco	24.1	Zacatecas	25.7
Yucatán	20.6	Nayarit	24.9	Nayarit	22.4	Hidalgo	25.0
Guanajuato	19.9	Puebla	24.7	Hidalgo	22.2	Veracruz	24.5
Zacatecas	19.3	Guerrero	24.4	Veracruz	21.5	Tabasco	24.1
Puebla	18.1	Hidalgo	22.5	Guerrero	21.0	Michoacán	23.8
Tlaxcala	18.0	Michoacán	21.1	Tlaxcala	20.5	Nayarit	23.5
Guerrero	17.3	Tlaxcala	21.0	Michoacán	19.8	Tlaxcala	22.7
Michoacán	17.0	Zacatecas	20.1	Zacatecas	17.6	Guerrero	21.1
Chiapas	14.6	Oaxaca	18.8	Oaxaca	16.4	Chiapas	17.7
Oaxaca	13.6	Chiapas	17.6	Chiapas	15.0	Oaxaca	16.8
Máximo (miles, pesos 2002)	180.9		129.8		162.3		156.2
País (miles, pesos 2002)	53.6		50.2		60.8		63.7

Fuente y notas:

Las mismas del cuadro anterior

**Cuadro A.5.3 México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto por región
(porcentajes)**

Región/año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	16,5	24,7	21,6	23,5	23,0	21,1	20,3	19,0	19,4	20,6	21,9	23,8	24,7
Oeste	18,4	11,7	12,6	11,0	10,1	13,2	13,1	12,2	12,8	12,8	12,6	12,4	12,7
Golfo	13,9	14,8	10,5	10,4	10,3	9,4	9,9	12,1	14,0	11,7	10,3	9,4	9,4
Sur	5,3	3,7	4,0	5,0	4,3	4,8	5,0	5,8	5,8	5,5	5,6	5,0	4,8
Centro-Este	18,7	13,7	11,5	9,8	6,9	8,4	8,4	8,4	9,3	9,6	9,0	9,5	9,8
Centro-Oeste	27,2	31,5	39,8	40,4	45,5	43,2	43,4	42,4	38,7	39,8	40,4	40,0	38,5
Distrito Federal	10,5	22,0	31,2	31,9	36,5	27,6	26,1	25,2	21,0	21,4	24,2	23,4	20,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

**Cuadro A.5.4 México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto no petrolero por regiones
(porcentajes)**

Región/año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	16,5	25,2	21,3	23,3	22,2	21,2	20,5	20,0	19,9	20,9	22,1	23,9	24,9
Oeste	18,4	12,0	12,7	11,1	10,3	13,3	13,3	12,9	13,2	13,0	12,7	12,5	12,8
Golfo	13,9	12,8	10,1	9,9	9,9	8,7	8,9	8,7	11,1	10,3	9,6	8,8	8,8
Sur	5,3	3,8	4,0	5,0	4,4	4,7	4,7	4,8	5,9	5,5	5,6	5,0	4,9
Centro-Este	18,7	14,0	11,6	9,9	7,0	8,4	8,5	8,9	9,6	9,7	9,1	9,6	9,9
Centro-Oeste	27,2	32,3	40,3	40,9	46,3	43,5	44,0	44,7	40,2	40,5	40,8	40,3	38,7
Distrito Federal	10,5	22,6	31,6	32,3	37,2	27,8	26,5	26,4	21,7	21,7	24,5	23,6	20,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

**Cuadro A.5.5 México, 1900-2004. Índice relativo del PIB estatal per cápita regional
(Distrito Federal=100)**

Región/año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	60,5	67,1	46,5	59,5	55,3	66,9	66,0	62,5	65,7	60,0	51,8	52,3	57,5
Oeste	43,4	26,4	24,3	28,6	27,4	48,8	49,6	46,4	48,6	44,3	36,0	34,4	38,7
Golfo	46,5	39,5	24,3	32,3	33,7	41,2	43,2	52,2	58,9	44,4	32,2	28,4	31,3
Sur	15,2	9,2	8,6	14,6	13,9	23,2	25,4	30,9	27,8	24,1	20,0	17,2	18,4
Centro-Este	31,3	23,1	17,1	20,5	16,5	30,5	31,7	32,8	35,7	33,2	25,6	26,2	29,5
Centro-Oeste	38,4	40,0	42,1	51,7	56,5	67,6	67,6	64,2	60,2	57,4	47,3	45,7	48,3
Distrito Federal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

**Cuadro A.5.6 México, 1900-2004. Índice relativo del PIB no petrolero per cápita,
por regiones (Distrito Federal=100)**

Región/año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	60,5	66,7	45,3	58,5	52,5	66,9	65,9	62,6	65,3	59,7	51,8	52,3	57,4
Oeste	43,4	26,4	24,3	28,6	27,3	48,9	49,7	46,6	48,6	44,3	36,0	34,4	38,7
Golfo	46,5	33,5	23,0	30,4	31,9	37,9	38,2	35,5	45,2	38,8	29,5	26,4	29,1
Sur	15,2	9,2	8,6	14,6	13,9	22,6	23,9	24,6	27,0	23,8	19,9	17,1	18,3
Centro-Este	31,3	23,0	17,0	20,5	16,5	30,5	31,8	32,9	35,7	33,2	25,6	26,2	29,5
Centro-Oeste	38,4	40,0	42,1	51,7	56,5	67,7	67,6	64,3	60,2	57,4	47,3	45,7	48,3
Distrito Federal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

Cuadro A.5.7 México, 1900-2004. Distribución de la población por región (porcentajes)

Región/año	1900	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	10,3	12,4	12,9	13,3	13,9	14,6	15,2	15,9	16,1	16,3	16,2	16,0	15,4	16,3	16,4	17,0	17,5
Oeste	16,0	14,9	14,8	14,8	14,5	14,2	14,2	14,1	14,1	14,0	13,9	13,8	13,8	13,7	13,6	13,5	13,4
Golfo	11,3	12,6	12,5	12,4	12,2	11,9	11,8	11,6	11,7	11,8	12,0	12,2	12,4	12,5	12,4	12,3	12,3
Sur	13,1	13,6	13,4	13,3	12,9	12,6	12,2	11,8	11,3	10,7	10,3	9,8	11,0	10,9	10,9	10,8	10,7
Centro-Este	22,6	20,0	19,6	19,2	18,5	17,7	16,8	15,9	15,0	14,2	13,8	13,5	13,6	13,7	13,7	13,6	13,6
Centro-Oeste	26,7	26,5	26,7	27,0	27,9	29,0	29,9	30,8	31,8	33,0	33,8	34,7	33,7	33,0	33,1	32,7	32,5
Distrito Federal	4,0	7,4	8,2	8,9	10,3	11,8	12,9	13,9	14,1	14,3	13,7	13,2	11,0	10,1	9,4	8,8	8,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

Cuadro A.5.8 México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto Industrial por región (porcentajes)

Región/año	1900	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	24,8	24,8	20,5	25,6	26,3	28,2	24,6	22,5	20,6	20,9	20,2	17,7	18,9	21,7	24,8	26,9	27,3
Oeste	20,2	9,2	9,3	12,9	8,5	8,1	6,6	8,3	6,5	10,6	10,7	9,4	10,8	10,9	11,1	11,0	10,8
Golfo	8,7	21,1	18,7	8,6	14,0	11,3	7,1	10,1	12,2	9,4	11,6	17,0	16,2	11,5	10,9	8,9	9,0
Sur	2,1	2,9	1,8	2,3	2,6	2,3	1,3	2,0	1,2	3,2	3,4	6,0	3,0	3,0	3,9	3,2	3,5
Centro-Este	21,1	18,1	18,1	13,9	13,2	10,8	7,9	6,6	5,4	7,7	8,4	8,4	9,7	10,1	10,2	11,5	11,8
Centro-Oeste	23,2	23,9	31,6	36,6	35,4	39,1	52,6	50,6	54,0	48,1	45,7	41,5	41,5	42,8	39,1	38,5	37,7
Distrito Federal	8,0	15,8	22,1	28,4	28,3	30,2	42,5	38,3	37,1	28,3	25,3	22,8	20,8	20,9	19,9	18,6	16,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

Cuadro A.5.9 México, 1900-2004. Distribución del Producto Interno Bruto Manufacturero por regiones (porcentajes)

Región/año	1900	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	17,9	22,9	20,4	21,8	25,0	26,3	22,3	17,6	20,3	19,3	19,6	18,9	20,0	21,8	26,8	28,6	29,3
Oeste	17,9	9,7	9,0	14,8	7,2	8,0	6,2	9,3	6,9	10,4	10,5	10,0	11,7	10,9	11,1	10,7	10,9
Golfo	12,1	20,4	15,4	8,1	15,3	10,0	6,6	9,7	9,4	6,8	7,8	6,9	6,1	7,1	6,6	5,0	5,2
Sur	2,2	3,3	1,3	2,0	1,3	2,2	0,9	2,1	1,0	2,0	2,0	2,6	1,9	2,1	2,3	1,7	1,7
Centro-Este	20,4	11,1	14,0	8,8	12,1	9,8	6,6	6,6	5,4	7,1	8,4	9,4	10,8	10,2	10,6	12,2	12,5
Centro-Oeste	29,4	32,5	39,9	44,5	39,1	43,8	57,3	54,8	56,9	54,4	51,7	52,2	49,4	47,9	42,6	41,8	40,4
Distrito Federal	10,8	23,7	30,3	36,0	32,5	34,7	45,3	39,6	37,3	32,2	29,8	29,5	24,7	23,4	21,3	19,8	16,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

Cuadro A.5.10 México, 1900-2004. Índice relativo del PIB industrial per cápita, por regiones (DF=100)

Región/año	1900	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	119,2	94,1	58,7	60,6	68,9	75,8	49,0	51,5	48,9	64,7	68,1	64,2	64,5	64,7	71,3	74,6	80,0
Oeste	62,4	29,2	23,0	27,6	21,3	22,4	14,1	21,3	17,6	38,3	41,9	39,7	41,2	38,4	38,6	38,5	41,4
Golfo	38,2	78,8	55,2	22,0	42,0	37,2	18,4	31,5	39,6	40,4	52,7	80,6	68,5	44,7	41,2	34,1	37,6
Sur	7,8	9,9	5,0	5,6	7,3	7,3	3,2	6,1	4,1	15,0	17,8	35,3	14,5	13,5	16,8	14,0	16,7
Centro-Este	46,3	42,7	34,0	22,8	25,9	24,0	14,2	15,1	13,8	27,5	32,9	36,3	37,2	35,7	35,1	39,8	44,7
Centro-Oeste	43,0	42,5	43,6	42,6	46,1	52,9	53,3	59,9	64,7	73,5	73,7	69,4	64,9	63,0	55,8	55,6	59,7
Distrito Federal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

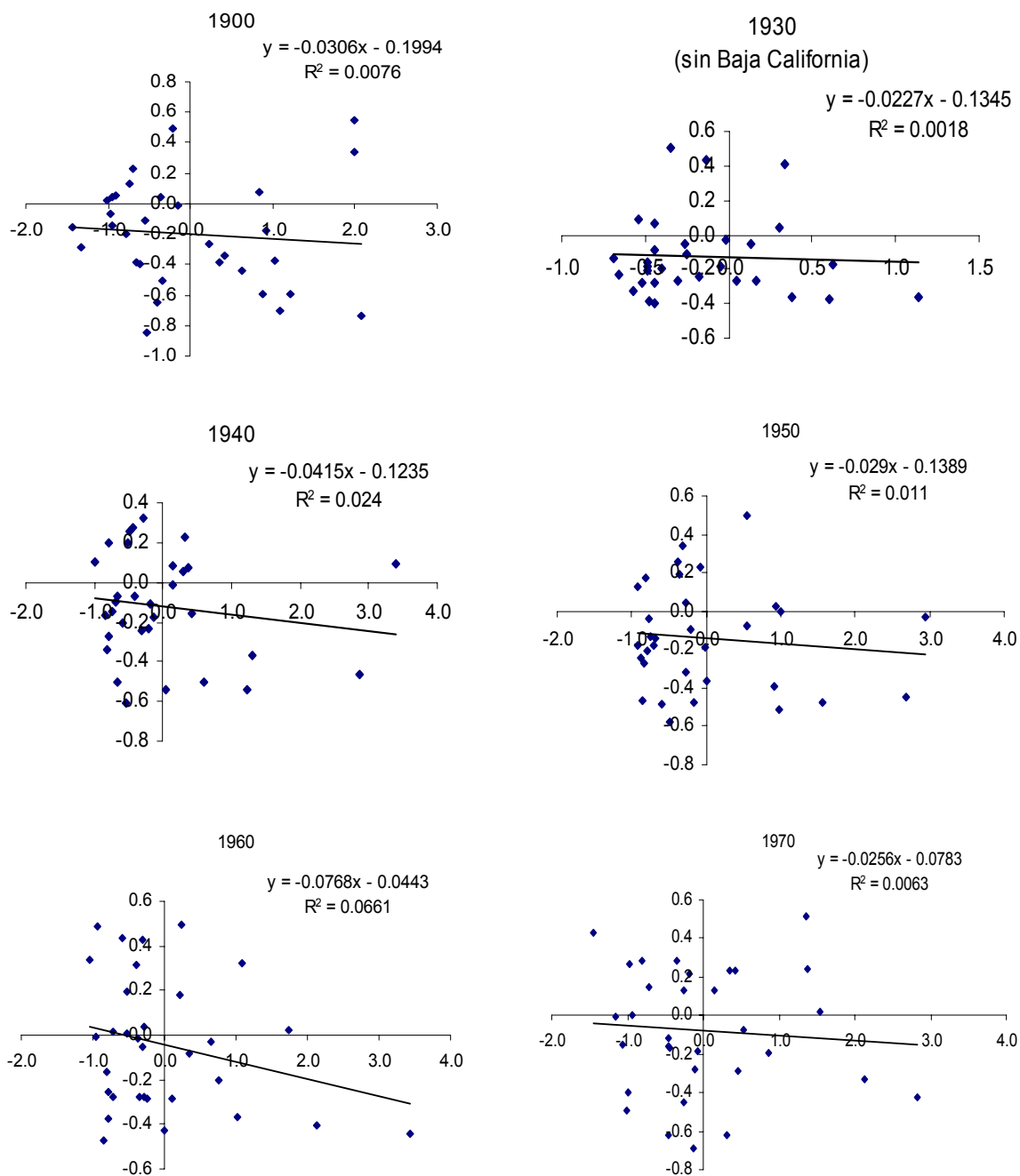
Cuadro A.5.11 México, 1900-2004. Índice relativo del PIB manufacturero per cápita, por regiones (Distrito Federal=100)

Región/año	1900	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte	64,1	57,8	42,6	40,6	57,0	61,3	41,6	39,0	47,7	52,4	55,8	53,0	57,7	58,1	72,0	74,3	85,5
Oeste	41,1	20,4	16,3	24,8	15,6	19,3	12,5	23,4	18,6	32,8	34,9	32,4	37,8	34,4	35,9	35,0	41,6
Golfo	39,6	50,7	33,2	16,2	39,9	28,6	16,0	29,4	30,3	25,6	30,0	25,4	21,9	24,7	23,4	18,1	21,8
Sur	6,2	7,6	2,5	3,7	3,2	6,0	2,2	6,2	3,5	8,3	8,8	11,9	7,6	8,3	9,1	7,1	8,0
Centro-Este	33,3	17,5	19,2	11,4	20,7	18,8	11,1	14,6	13,6	22,3	27,9	31,2	35,2	32,4	34,2	39,6	47,2
Centro-Oeste	40,5	38,4	40,1	40,8	44,3	51,5	54,6	62,7	67,8	72,9	70,6	67,4	65,2	63,0	56,7	56,5	63,9
Distrito Federal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaborado con información estimada y/o corregida (1900-1965) y oficial (1970-2004).

CUADROS ANEXOS DEL CAPÍTULO SEIS

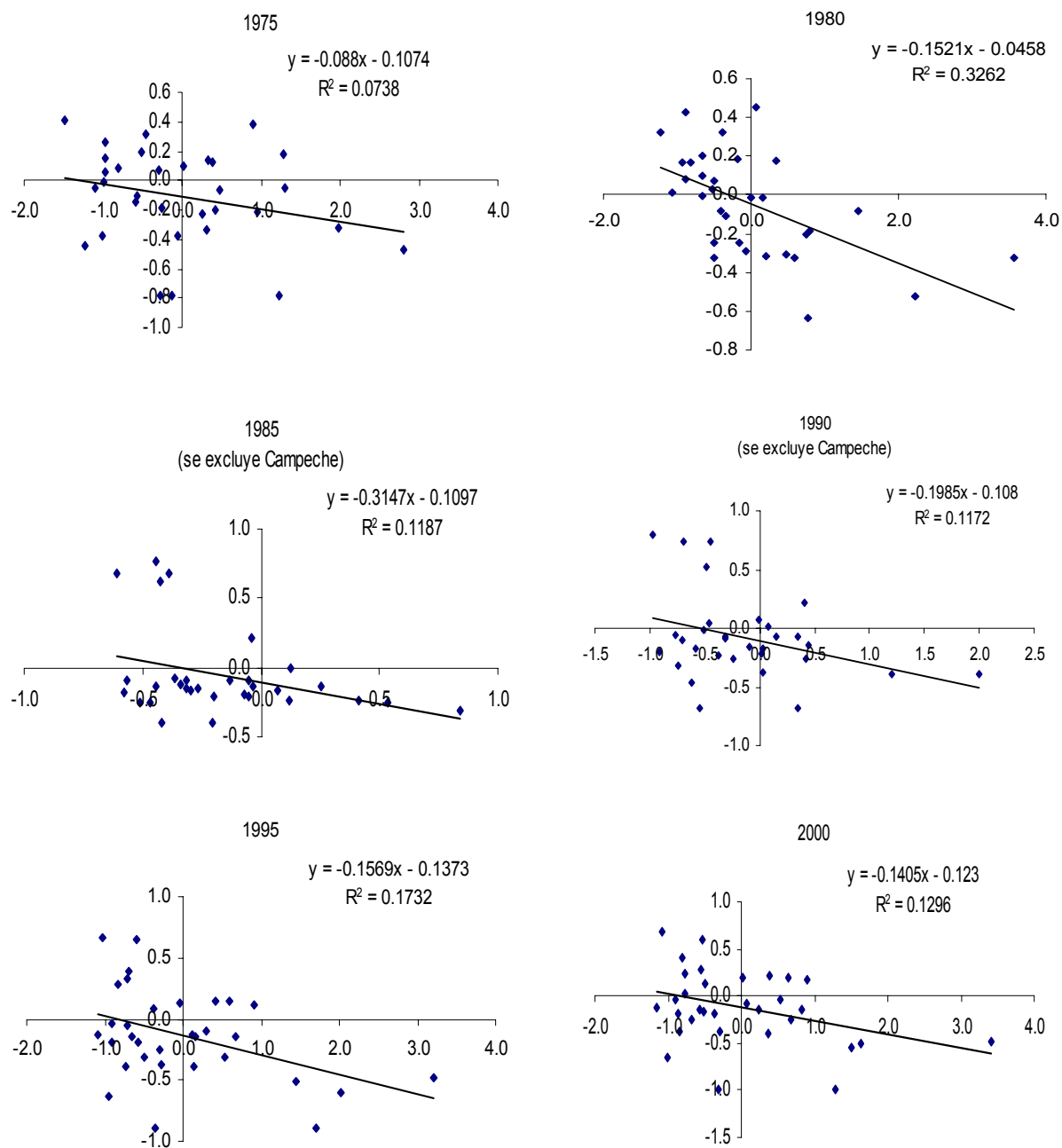
Gráficos A.6.1 .México, 1900-1970. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita
(con base en una matriz *Rook* de contigüidad de orden tres)



Fuente: Elaboración propia

Gráficos A.6.2 México, 1975-2000. Gráficos de Moran del PIB estatal per cápita

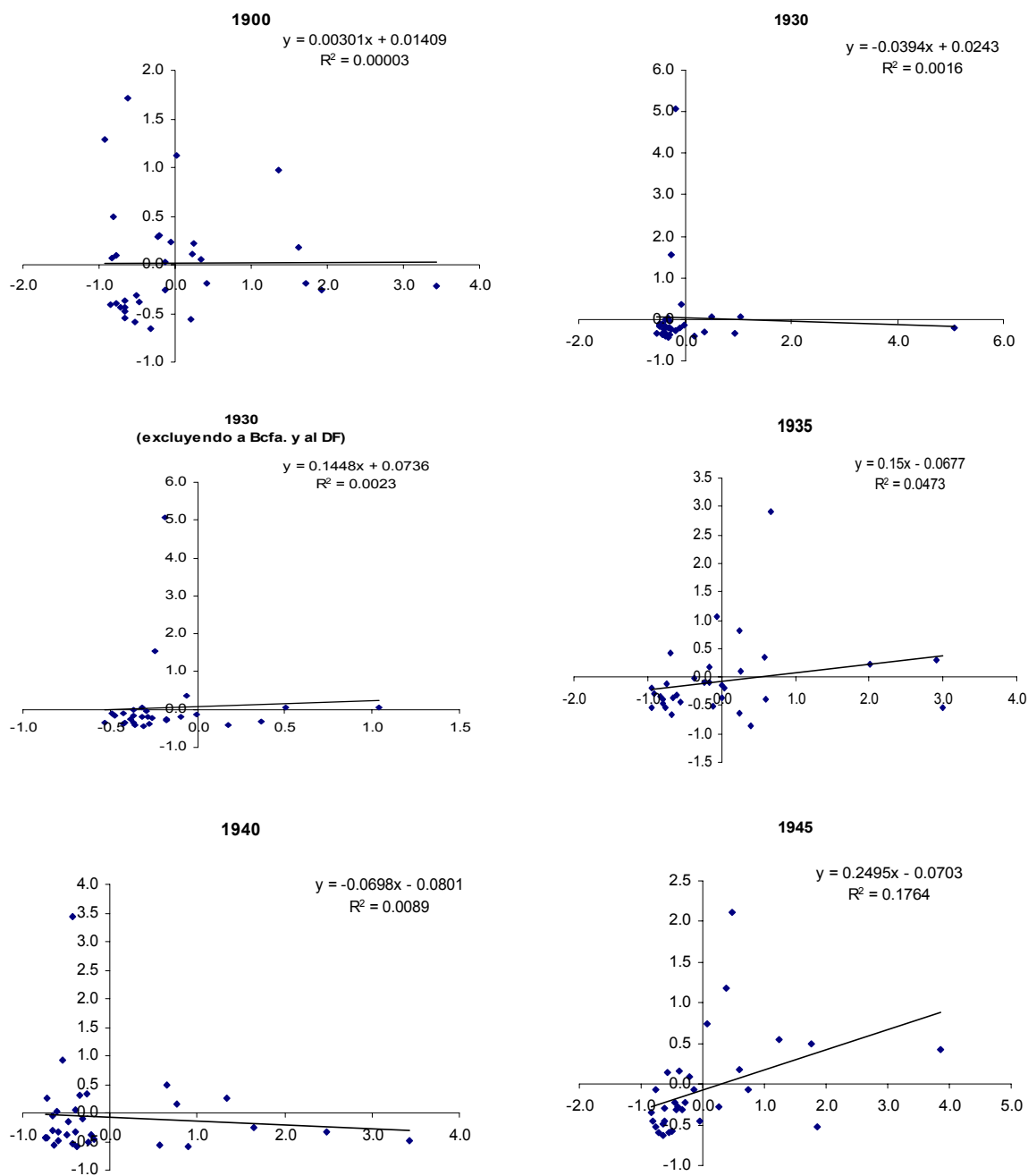
(Con base en una matriz *Rook* de contigüidad de orden tres)



Fuente: Elaboración propia

Gráficos A.6.3 México, 1900-1945. Gráficos de Moran del PIBE per cápita manufacturero

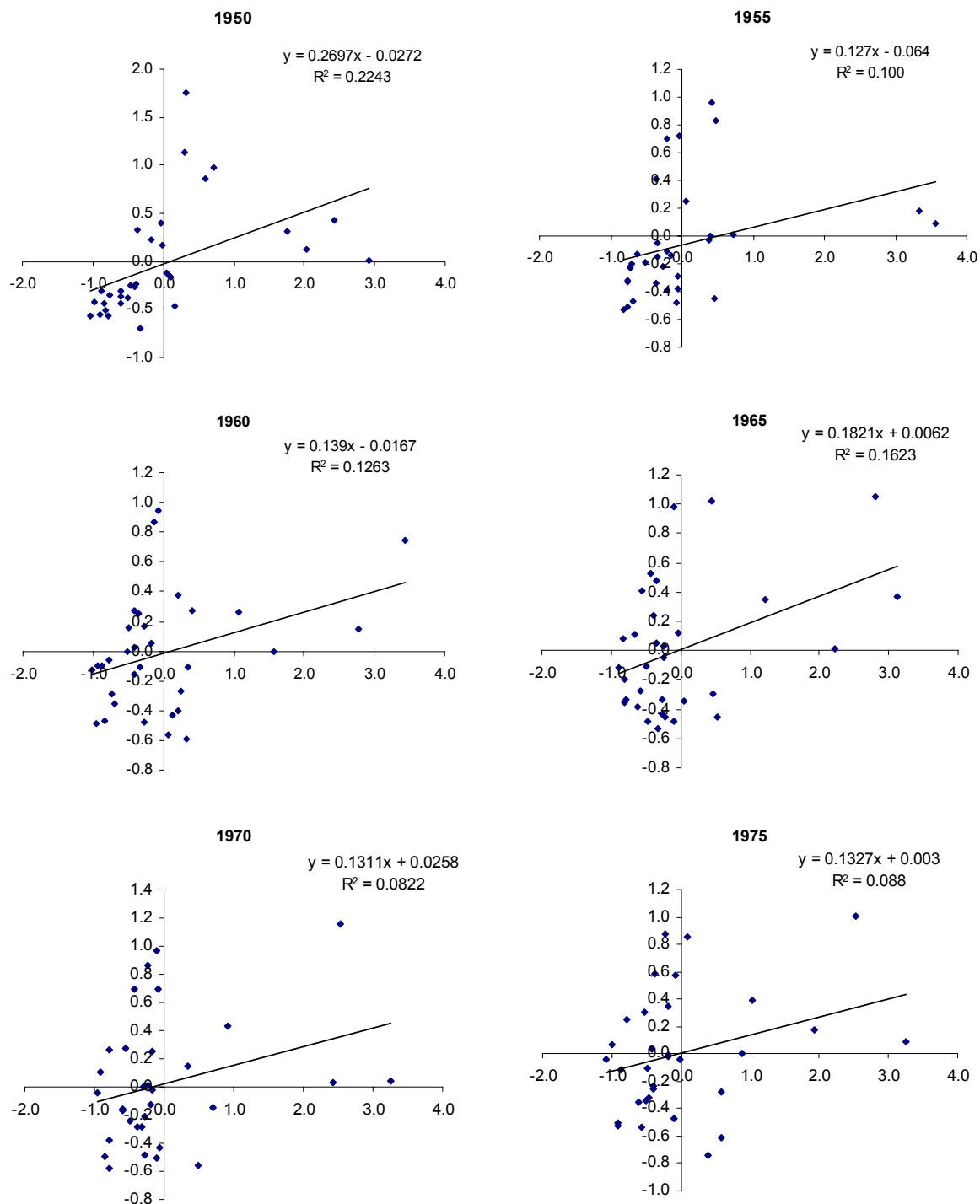
(Con base en una matriz *Rook* de contigüidad, de orden uno)



Fuente: Elaboración propia

Gráficos A.6.4 México, 1950-1975. Gráficos de Moran del PIB per cápita manufacturero

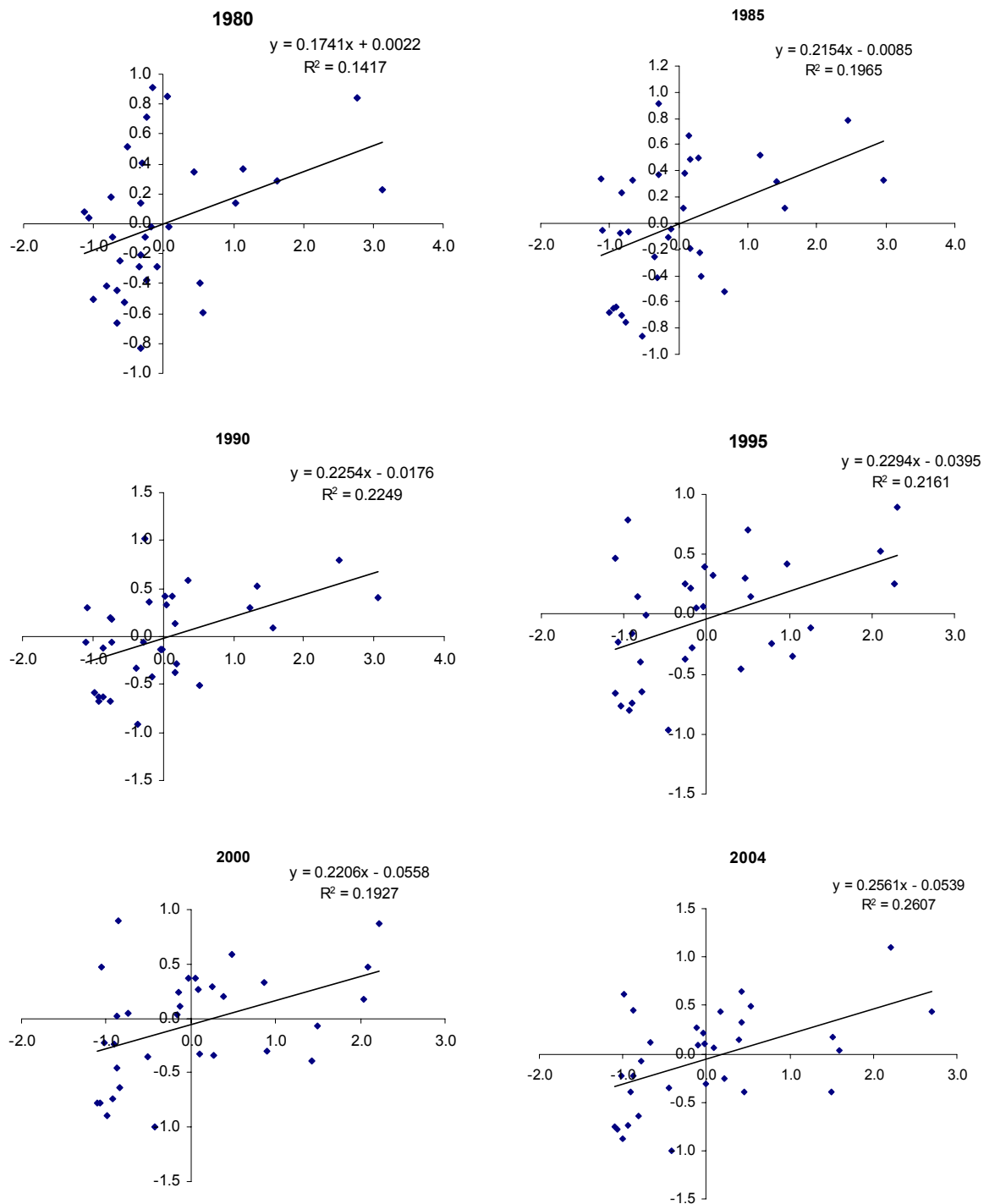
(Con base en una matriz *Rook* de contigüidad, de orden uno)



Fuente: Elaboración propia

Gráficos A.6.5 México, 1980-2004. Gráficos de Moran del PIBE per cápita manufacturero

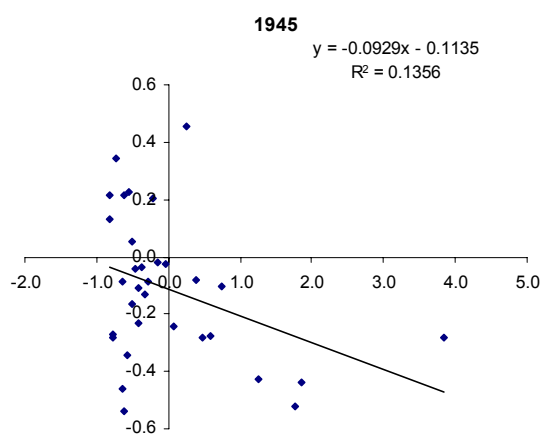
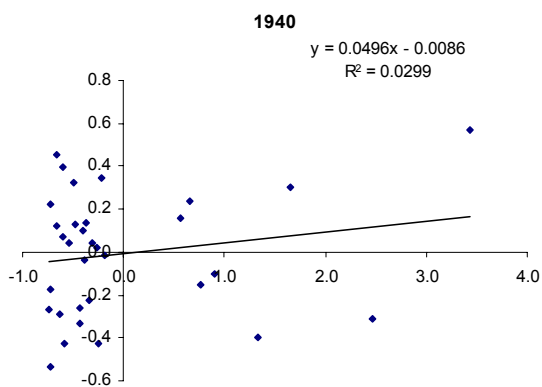
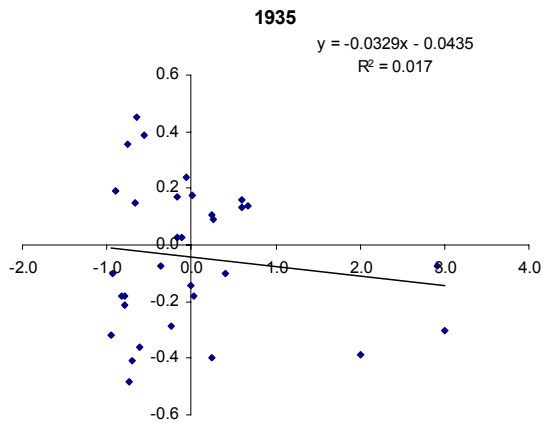
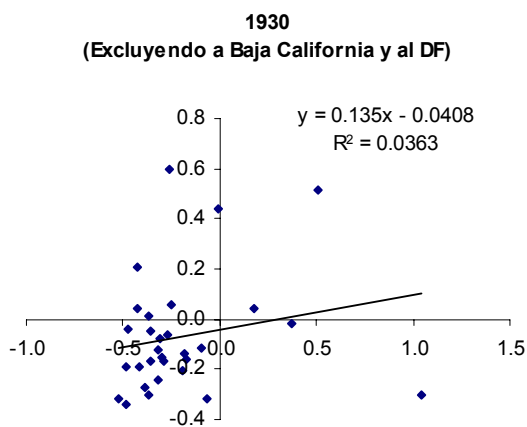
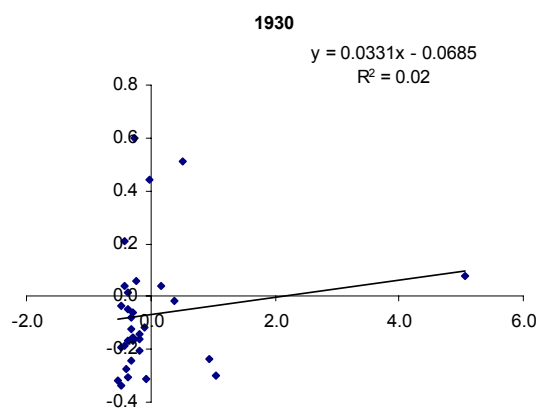
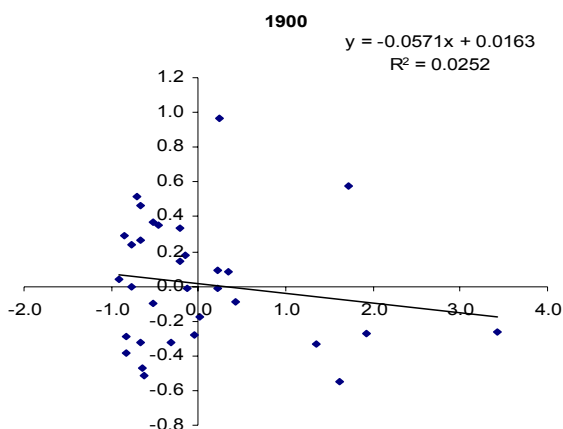
(Con base en una matriz *Rook* de contigüidad, de orden uno)



Fuente: Elaboración propia

Gráficos A.6.6 México, 1900-1945. Gráficos de Moran del PIBE per cápita manufacturero

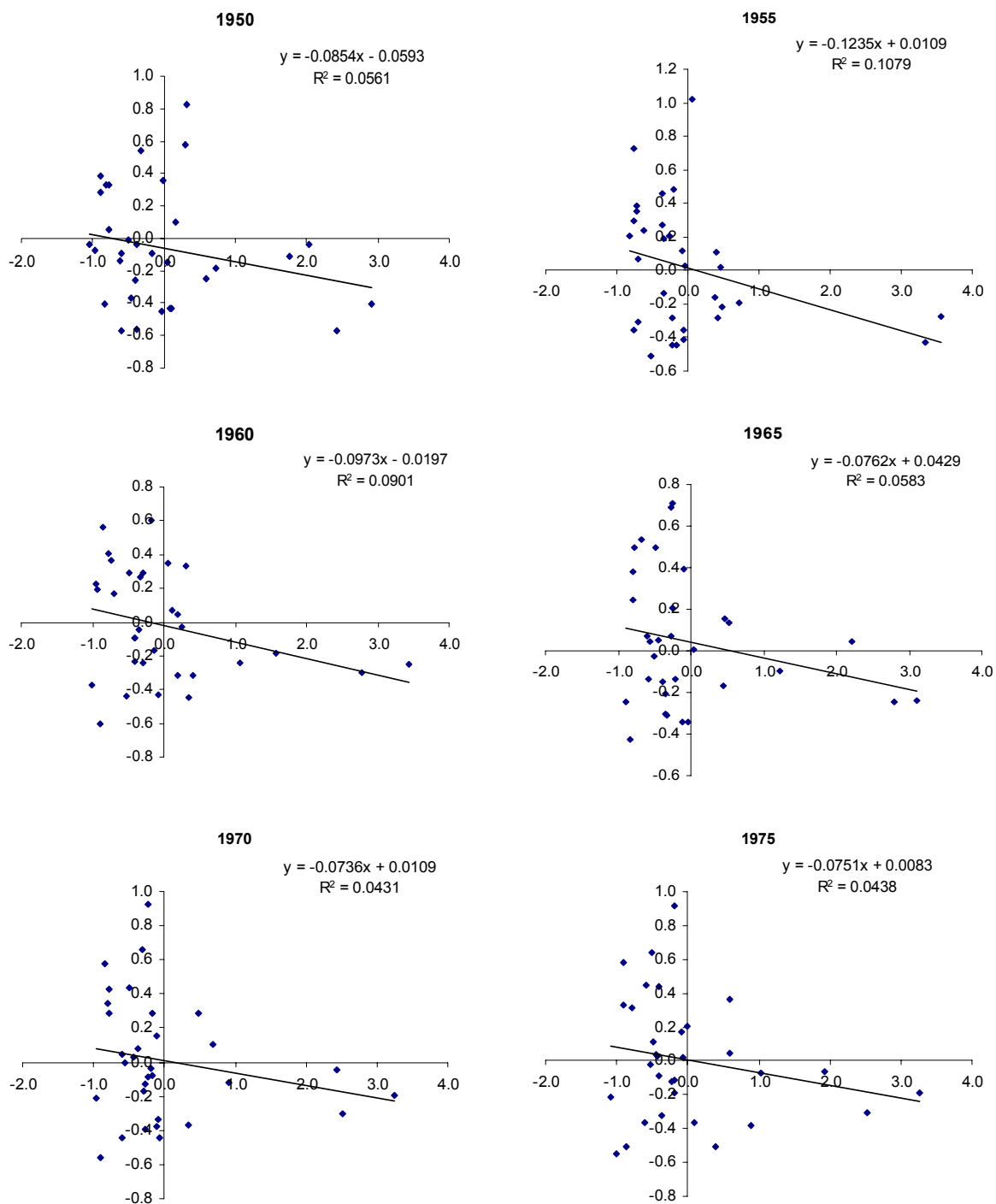
(Con base en una matriz *Rook* de contigüidad, de orden tres)



Fuente: Elaboración propia

Gráficos A.6.7 México, 1950-1975. Gráficos de Moran del PIBE per cápita manufacturero

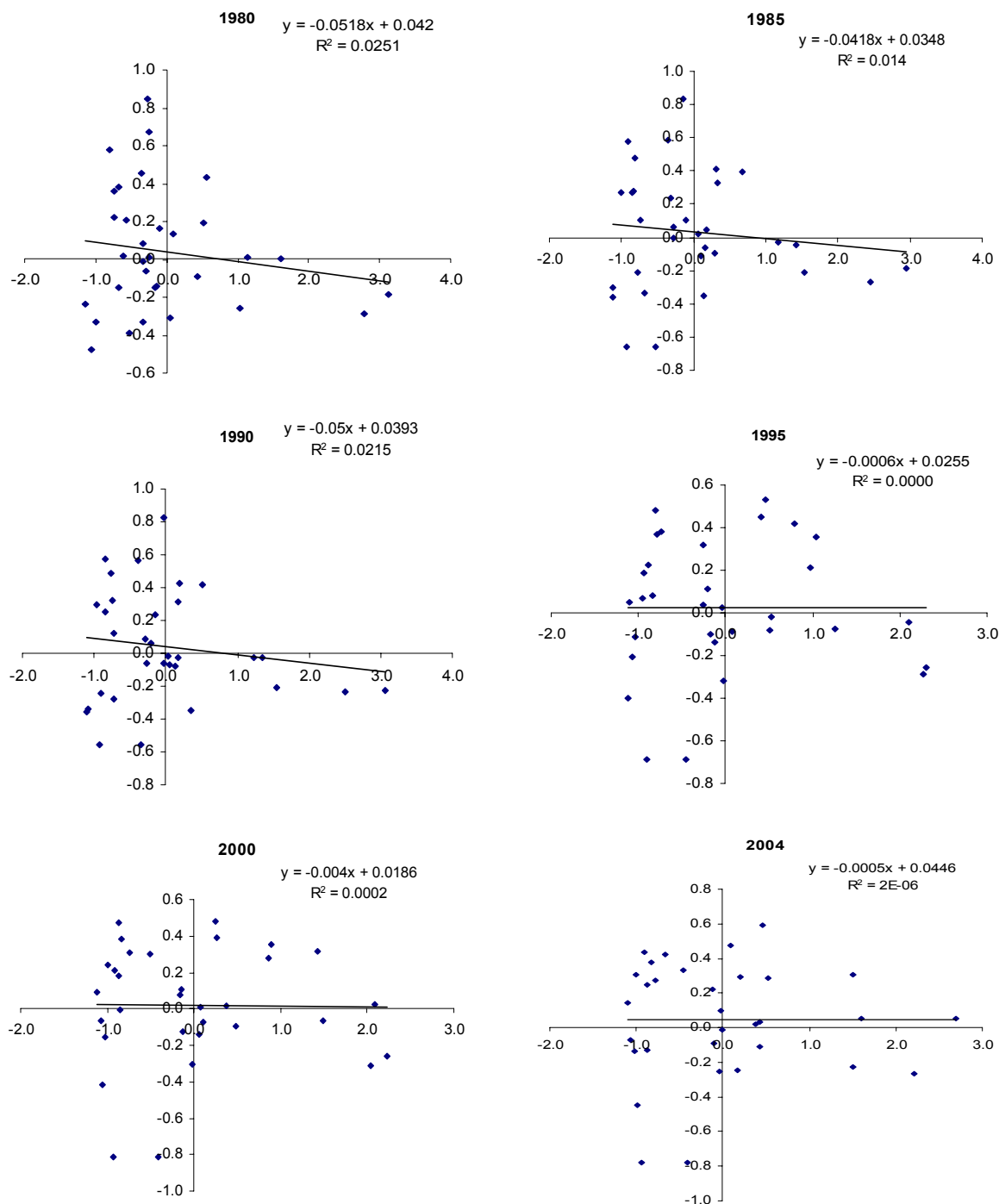
(Con base en una matriz *Rook* de contigüidad, de orden tres)



Fuente: Elaboración propia

Gráficos A.6.8 México, 1980-2004. Gráficos de Moran del PIBE per cápita manufacturero

(Con base en una matriz *Rook* de contigüidad, de orden tres)



Fuente: Elaboración propia

Cuadro A.6.1. México 1900-2004. índices significativos de Moran del PIB estatal per cápita con base en una matriz Rook de orden uno, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación

Entidad/año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte y Baja Sur													
Baja California Norte	2,90	2,30		2,18 *	1,17 *	2,11	1,42						
Baja California Sur	3,98	1,53	0,45	1,61	0,43	2,12 *	1,68	0,59 *		0,16 *			
Chihuahua	0,46 *												
Coahuila	0,21 *												0,48 *
Sonora	0,81	1,04	0,49	1,22	1,00	0,92	0,49 *						
AA (Cíclico descendente no generalizado)													
Golfo													
Campeche								0,95					AA
Quintana Roo								-0,48	0,65	1,42 *	0,77 *		
Tabasco						-0,26 *		0,60	0,01				
Veracruz-Llave	0,19		0,10	0,04	-0,10	0,13	0,30		0,09 *	0,23	0,46	0,53	0,59
Yucatán								-0,35 *	-1,04	-1,27	-0,68	-0,44	-0,45
BA													
Oeste													
Durango													
Nayarit								0,24 *				0,35 *	BB
Sinaloa	-0,12												
Colima	0,33	0,13	-0,08 *										
Jalisco		0,19	0,21	0,22	0,18	-0,22	-0,21	-0,09	0,02	-0,03	0,02 *	-0,01 *	-0,01 *
BB													
Centro-Oeste													
Guanajuato	0,81	0,22	0,44	0,44	0,34			0,29 *					
Michoacán	0,87	0,26	0,44	0,50	0,46								BB
AB													
Centro-Este													
Querétaro	0,82	0,22	0,50	0,57	0,48	0,14 *	0,03	0,11	0,03	-0,01	-0,10	-0,25	-0,25
Hidalgo	0,54	0,07	0,25	0,47	0,41	0,41 *	0,46	0,32	0,12 *	0,19	0,46	0,37	0,40
Puebla	0,35	0,18	0,36	0,45	0,40	0,44	0,54	0,43	0,17	0,37	0,51	0,40	0,57
San Luis Potosí	0,34												
Tlaxcala	0,26		0,42	0,68	0,57						0,64	0,52 *	0,63
(excepto Tlaxcala, cíclico descendente)													
Sur													
Chiapas	0,74	0,20 *	0,51	0,47 *		0,73		-0,09		0,43 *	0,80	0,99	1,17
Guerrero	0,74	0,33	0,57	0,56	0,47	0,54	0,61	0,58	0,24	0,41	0,51	0,56	0,73
Oaxaca	1,13	0,28	0,62	0,58	0,53	1,07	1,25	0,69	0,28	0,68	0,83	0,91	1,17
BB													
(Cíclico sobre una banda, generalizado)													

Fuente: Elaboración propia, con base en el programa *Geoda*

Notas: * Significancia desde 0.101 y hasta 0.15. En el resto de los casos, la significancia es inferior a 0.10.

BB: relación entre entidades de bajo PIBepc; BA: entre una de bajo y otra de alto PIBepc; y en forma similar se interpreta AA y AB.

Cuadro A.6.2. México 1900-2004. índices significativos de Moran del PIB estatal per cápita con base en una matriz Rook de orden tres, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación

Entidad/año	1900	1930	1940	1950	1960	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte													
Nuevo León	-0,27	-0,13	-0,30	-0,50	-0,86	-0,70	-0,65 *		-0,13 *	-0,48	-0,74	-0,83	-1,01
Tamaulipas		-0,23	-0,48	-0,36	-0,38	-0,13 *	-0,11 *	-0,06 *					
Sonora						0,70 *				AA			AB
Baja California Norte	1,10 *												
Golfo													
Campeche	0,44				0,00 *	0,08	0,22	-0,49	-1,96	-2,24	-1,21	-0,81	-0,81
Quintana Roo	BA						-0,97 *	0,08 *	-0,24	-1,53	-1,27	-1,21	
Veracruz-Llave	-0,11	-0,09 *					-0,15 *			-0,27 *	-0,32 *	-0,36	
Tabasco	0,25 *	0,18	0,33	0,29									
Yucatán							0,10 *	0,17 *	0,38	0,32	0,31	0,35	
Oeste													
Durango	-0,38 *												
Jalisco					-0,13								BA
Nayarit		-0,18	-0,12 *										
Aguascalientes	-0,14												
Centro-Oeste													
Michoacán													
Guanajuato													
México								0,03		AA			
Morelos	-0,77									0,10 *	0,11 *	0,08	
Distrito Federal	-1,53	-0,41 *	-1,34 *	-1,20 *	-1,51 *	-1,21 *	-1,33 *	-1,15	-0,26	-0,79 *	-1,55 *	-1,65 *	-1,51
Centro-Este													
Querétaro		0,19	0,28 *	0,40	0,29	0,12	0,02 *			AB	-0,01 *	-0,06 *	-0,15 *
Hidalgo													
Puebla	0,25 *									-0,27	-0,25		
San Luis Potosí										-0,34	-0,51		
Tlaxcala	0,17									-0,26	-0,33	-0,39	-0,33
Zacatecas	0,27	0,18	0,33	0,29	0,40	0,49	0,55		0,13 *	0,29	0,61	0,67	0,58
Sur													
Chiapas		0,14 *	0,22 *	0,21 *	0,20 *				0,12				
Guerrero						0,40 *	0,38 *				0,28 *	0,31 *	
Oaxaca													

Fuente: Elaboración propia

Nota: La misma del Cuadro A.6.1

Cuadro A.6.3. México, 1900-2004. índices significativos de Moran del PIBE per cápita manufacturero con base en una matriz *Rook* de orden uno, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación

Entidad/año	1900	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte																	
Chihuahua													AA		0,41 **		0,26 *
Coahuila				0,33 *		0,71	0,40						0,61 *	0,71 *	1,12 *	0,98	1,16 *
Nuevo León						1,05 **	0,60 **		1,15 **				0,97 **	1,23 **	2,05	1,95	2,42
Sonora						0,35											
Tamaulipas						0,68 *	0,51	0,41									
Golfo																	
Veracruz-Llave																	
Yucatán																	
Campeche																	
Quintana Roo																	
Tabasco																	
Oeste																	
Aguascalientes																	
Baja California Sur																	
Colima																	
Jalisco																	
Nayarit																	
Centro-Oeste																	
Michoacán																	
Guanajuato																	
Distrito Federal																	
México																	
Morelos																	
Centro-Este																	
Hidalgo																	
Puebla																	
Querétaro																	
San Luis Potosí																	
Tlaxcala																	
Zacatecas																	
Sur																	
Chiapas																	
Guerrero																	
Oaxaca																	

Fuente: Elaboración propia

Nota: * Significancia desde 0.101 y hasta 0.15; y ** desde 0.16 hasta 0.20. En el caso del resto de los índices, la significancia es inferior a 0.10

Cuadro A.6.4. México 1900-2004. índices significativos de Moran del PIB per cápita manufacturero con base en una matriz Rook de orden tres, e identificación de agrupamientos temporales y geográficos según tipo de autocorrelación

Entidad/año	1900	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Norte y Baja Sur																	
Baja California Norte	0,99 **	0,40 **		1,95													0,27 **
Baja California Sur						0,26 **					AA						
Coahuila		0,26 *															
Sonora	0,23					0,18 **	0,05	-0,11 *	-0,18 *	-0,21	-0,17	-0,22	-0,12	-0,02 *	0,25 **	0,12 **	0,04 **
Nuevo León		-0,31	-0,78	-0,53	-0,92	-1,38	-1,43	-0,84 **								-0,59 **	-0,58 **
Chihuahua	0,31 **										BA						
Tamaulipas		0,02	-0,10		-0,53	-0,15 **	-0,12 *									AB	
Golfo																	
Campeche	0,31																BB
Quintana Roo							0,02 **	-0,16 *		0,10 **	0,23 **						
Yucatán													0,62 *	0,51 *	0,62 *	0,75 *	0,73
													0,34 **	0,20 **	0,31 *	0,34 *	0,32 *
Tabasco	-0,31					0,21 **				-0,31 *	-0,34 *	-0,26	-0,26 *	-0,40	-0,37		-0,31 **
Veracruz-Llave			-0,07			0,11		0,11 *			AA				-0,08 *	-0,15 **	-0,15 *
Oeste																	
Aguascalientes	BA					-0,25 *		-0,08 **	-0,24	-0,22	-0,17	-0,16		0,13	0,08	0,37	0,46
Jalisco		-0,16		-0,21			-0,18	-0,10	0,02	-0,04		0,14 *	0,21	0,24	0,26	0,21	0,18
Durango			0,00 **		0,50 *											0,10	0,06
Nayarit	-0,07 **	-0,16	-0,29	-0,24 *		-0,34 *	-0,25 *	-0,27 *	-0,18	-0,21	-0,32	-0,16	-0,21	-0,21	-0,39	-0,41	-0,39
Centro-Oeste																	
Michoacán	-0,36		-0,27 **	-0,30 *		-0,27 **	-0,28 **	-0,32 *	-0,36	-0,27 **	-0,25 **	-0,27 **		-0,24 **	-0,28 **	-0,23 **	-0,28 *
Guanajuato	-0,18 **																
Distrito Federal						-0,82 *	-1,19 **										
Morelos	-0,89	0,11	0,29		0,20 *	0,02		0,04		0,04 *		-0,03 *	-0,02 **	-0,05 **	-0,12 **	0,01 **	
Centro-Este																	
Hidalgo						0,17	0,22 *										
Querétaro		0,22		0,30	0,34	0,26	0,23	0,01 *		-0,12 **	-0,34 **						
Zacatecas	0,16	0,36	0,39	0,33	0,21	0,02	0,38						0,34 *	0,37	0,45	0,44	0,44
San Luis Potosí						-0,01 **											
Puebla						-0,17 *											
Sur																	
Chiapas	-0,25 **			0,19 *													
Oaxaca						-0,25 **	-0,55	-0,48	-0,39	-0,49	-0,52	-0,46	-0,53	-0,49	-0,29 *	-0,32 *	-0,31 *
Guerrero		0,17	0,30 **			0,34 *	0,27 *	0,53	0,35	0,51	0,55	0,50	0,41 *	0,39 *			BB

Fuente: Elaboración propia

Nota: * Significancia desde 0.101 y hasta 0.15; y ** desde 0.16 hasta 0.20. En el caso del resto de los índices, la significancia es inferior a 0.10

Cuadro A.6.5. México 1900-1960. índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en matriz Rook de orden uno

Entidad/año	1900			1930			1940			1950			1960		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte															
Baja California															
Norte	2,90	0,02	AA	2,30	0,04	AA	0,93	0,17	AA	2,18	0,12	AA	1,17	0,15	AA
Chihuahua	0,46	0,11	AA	0,02	0,21	AA	0,07	0,26	AA	0,30	0,19	AA	0,31	0,19	AA
Coahuila	0,21	0,15	AA	-0,01	0,33	AB	0,06	0,30	AA	0,16	0,24	AA	0,31	0,18	AA
Nuevo León	-0,18	0,34	AB	0,08	0,18	AA	0,23	0,23	AA	0,37	0,23	AA	0,84	0,21	AA
Sonora	0,81	0,05	AA	1,04	0,03	AA	0,49	0,03	AA	1,22	0,02	AA	1,00	0,08	AA
Tamaulipas	0,06	0,43	BB	0,02	0,25	AA	-0,07	0,40	AB	0,17	0,30	AA	0,60	0,16	AA
Golfo															
Campeche	-0,25	0,24	BA	0,04	0,44	BA	-0,04	0,27	BA	0,00	0,30	AA	0,00	0,45	AB
Quintana Roo	0,22	0,35	AA	-0,01	0,43	AB	-0,11	0,36	AB	-0,11	0,38	AB	-0,01	0,37	BA
Tabasco	0,38	0,16	BB	0,15	0,23	BB	0,28	0,24	BB	0,19	0,30	BB	0,07	0,42	BB
Veracruz-Llave	0,19	0,00	BB	0,01	0,16	BB	0,10	0,09	BB	0,04	0,07	BB	-0,10	0,06	AB
Yucatán	0,31	0,31	AA	-0,03	0,48	AB	0,02	0,18	AA	-0,13	0,16	BA	-0,01	0,45	AB
Oeste															
Agascalientes	-0,21	0,26	AB	0,20	0,17	BB	0,09	0,23	BB	0,35	0,34	BB	0,30	0,21	BB
Baja California Sur	3,98	0,06	AA	1,53	0,03	AA	0,45	0,03	AA	1,61	0,02	AA	0,43	0,10	AA
Colima	0,33	0,09	BB	0,13	0,10	BB	-0,08	0,14	AB	0,12	0,17	BB	0,23	0,16	BB
Durango	0,18	0,30	AA	0,01	0,42	BB	-0,03	0,47	AB	-0,04	0,37	BA	-0,03	0,42	BA
Jalisco	0,27	0,16	BB	0,19	0,03	BB	0,21	0,11	BB	0,22	0,04	BB	0,18	0,02	BB
Nayarit	-0,02	0,48	AB	0,09	0,27	BB	0,09	0,40	BB	0,10	0,30	BB	0,11	0,31	BB
Sinaloa	-0,12	0,08	BA	0,00	0,27	BA	-0,02	0,29	BA	0,00	0,23	BA	0,09	0,26	AA
Centro-Oeste															
Guanajuato	0,81	0,03	BB	0,22	0,06	BB	0,44	0,01	BB	0,44	0,07	BB	0,34	0,05	BB
Distrito Federal	0,31	0,30	AA	-0,45	0,26	AB	-1,44	0,27	AB	-1,33	0,30	AB	-0,94	0,46	AB
México	0,20	0,19	BB	0,12	0,18	BB	0,14	0,26	BB	0,22	0,15	BB	0,06	0,25	BB
Michoacán	0,87	0,01	BB	0,26	0,00	BB	0,44	0,02	BB	0,50	0,02	BB	0,46	0,05	BB
Morelos	-0,18	0,43	AB	0,03	0,49	BB	-0,06	0,27	BA	-0,03	0,43	BB	-0,12	0,19	BA
Centro-Este															
Hidalgo	0,54	0,04	BB	0,07	0,07	BB	0,25	0,02	BB	0,47	0,02	BB	0,41	0,05	BB
Puebla	0,35	0,03	BB	0,18	0,03	BB	0,36	0,00	BB	0,45	0,02	BB	0,40	0,04	BB
Querétaro	0,82	0,01	BB	0,22	0,06	BB	0,50	0,02	BB	0,57	0,03	BB	0,48	0,03	BB
San Luis Potosí	0,34	0,08	BB	0,03	0,47	BB	0,06	0,35	BB	0,05	0,35	BB	-0,04	0,40	BA
Tlaxcala	0,26	0,08	BB	0,18	0,19	BB	0,42	0,10	BB	0,68	0,04	BB	0,57	0,08	BB
Zacatecas	-0,04	0,43	BA	0,10	0,30	BB	0,08	0,39	BB	0,13	0,27	BB	0,19	0,27	BB
Sur															
Chiapas	0,74	0,07	BB	0,20	0,15	BB	0,51	0,06	BB	0,47	0,15	BB	0,31	0,26	BB
Guerrero	0,74	0,08	BB	0,33	0,01	BB	0,57	0,01	BB	0,56	0,02	BB	0,47	0,02	BB
Oaxaca	1,13	0,02	BB	0,28	0,07	BB	0,62	0,03	BB	0,58	0,06	BB	0,53	0,07	BB

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.6. México 1970-1990. índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en matriz Rook de orden uno

Entidad/año	1970			1975			1980			1985			1990		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte															
Baja California Norte	2,11	0,06	AA	1,42	0,08	AA	0,42	0,17	AB	0,02	0,20	AA	0,17	0,17	AA
Chihuahua	0,17	0,20	AA	0,10	0,23	AA	0,00	0,43	AB	0,00	0,39	BB	0,01	0,35	AA
Coahuila	0,22	0,33	AA	0,11	0,35	AA	-0,01	0,44	AB	-0,01	0,31	AB	0,04	0,29	AA
Nuevo León	0,35	0,26	AA	0,19	0,35	AA	-0,07	0,42	AB	-0,05	0,35	AB	-0,02	0,33	AB
Sonora	0,92	0,09	AA	0,49	0,15	AA	0,04	0,35	AA	0,00	0,29	AB	0,04	0,28	AA
Tamaulipas	0,17	0,30	AA	0,06	0,34	AA	0,01	0,39	AA	0,00	0,37	BB	0,00	0,29	BA
Golfo															
Campeche	0,02	0,42	BB	-0,14	0,17	BA	0,95	0,04	AA	-0,36	0,32	AB	-0,27	0,38	AB
Quintana Roo	-0,09	0,50	AB	-0,25	0,47	AB	0,08	0,32	AA	-0,48	0,05	BA	0,65	0,05	AA
Tabasco	0,20	0,26	BB	-0,26	0,15	AB	0,16	0,32	AA	0,60	0,08	AA	0,01	0,09	AA
Veracruz-Llave	0,13	0,01	BB	0,30	0,02	BB	-0,02	0,43	BA	0,09	0,12	BB	0,23	0,02	BB
Yucatán	-0,04	0,41	BA	-0,06	0,24	BA	-0,35	0,14	BA	-1,04	0,02	BA	-1,27	0,02	BA
Oeste															
Aguascalientes	0,08	0,34	BB	0,12	0,26	BB	0,16	0,26	BB	0,07	0,31	BB	0,09	0,38	BB
Baja California Sur	2,12	0,15	AA	1,68	0,10	AA	0,59	0,13	AA	0,02	0,16	AA	0,16	0,13	AA
Colima	0,02	0,42	BB	-0,07	0,39	AB	0,02	0,33	BB	0,02	0,28	BB	-0,01	0,30	AB
Durango	0,00	0,47	BA	0,05	0,43	BB	0,15	0,24	BB	0,04	0,35	BB	0,06	0,41	BB
Jalisco	-0,22	0,09	AB	-0,21	0,06	AB	-0,09	0,04	AB	0,02	0,05	BB	-0,03	0,05	AB
Nayarit	0,08	0,35	BB	0,18	0,22	BB	0,24	0,13	BB	0,08	0,25	BB	0,15	0,29	BB
Sinaloa	0,03	0,42	AA	0,00	0,47	AA	0,07	0,43	BB	0,03	0,44	BB	0,02	0,45	BB
Centro-Oeste															
Guanajuato	0,19	0,19	BB	0,23	0,19	BB	0,29	0,15	BB	0,12	0,25	BB	0,16	0,29	BB
Distrito Federal	0,59	0,30	AA	0,31	0,34	AA	-0,36	0,46	AB	-0,19	0,45	AB	-0,33	0,44	AB
México	-0,16	0,29	AB	-0,13	0,23	AB	-0,02	0,19	AB	0,03	0,19	BB	0,02	0,29	BB
Michoacán	0,14	0,26	BB	0,08	0,39	BB	0,24	0,23	BB	0,13	0,27	BB	0,17	0,31	BB
Morelos	-0,05	0,16	BA	-0,09	0,23	BA	-0,07	0,31	BA	0,02	0,39	BB	-0,03	0,31	BA
Centro-Este															
Hidalgo	0,41	0,12	BB	0,46	0,09	BB	0,32	0,05	BB	0,12	0,13	BB	0,19	0,10	BB
Puebla	0,44	0,05	BB	0,54	0,01	BB	0,43	0,01	BB	0,17	0,01	BB	0,37	0,01	BB
Querétaro	0,14	0,11	BB	0,03	0,06	BB	0,11	0,04	BB	0,03	0,03	BB	-0,01	0,08	AB
San Luis Potosí	0,03	0,48	BB	0,14	0,32	BB	0,16	0,27	BB	0,07	0,34	BB	0,06	0,38	BB
Tlaxcala	0,44	0,24	BB	0,43	0,20	BB	0,37	0,21	BB	0,12	0,16	BB	0,30	0,17	BB
Zacatecas	0,10	0,39	BB	0,21	0,31	BB	0,28	0,23	BB	0,09	0,36	BB	0,12	0,34	BB
Sur															
Chiapas	0,73	0,05	BB	0,56	0,16	BB	-0,09	0,13	BA	0,08	0,44	BB	0,43	0,12	BB
Guerrero	0,54	0,06	BB	0,61	0,05	BB	0,58	0,03	BB	0,24	0,01	BB	0,41	0,02	BB
Oaxaca	1,07	0,04	BB	1,25	0,01	BB	0,69	0,05	BB	0,28	0,01	BB	0,68	0,00	BB

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.7. México 1995-2004. índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en Rook uno

Entidad/año	1995			2000			2004		
	l local	p-value	tipo	l local	p-value	tipo	l local	p-value	tipo
Norte									
Baja California Norte	0,44	0,19	AA	0,42	0,19	AA	0,29	0,19	AA
Chihuahua	0,04	0,40	AA	0,05	0,38	AA	0,22	0,25	AA
Coahuila	0,11	0,35	AA	0,19	0,24	AA	0,48	0,14	AA
Nuevo León	0,05	0,35	AA	0,20	0,30	AA	0,60	0,22	AA
Sonora	0,12	0,32	AA	0,16	0,20	AA	0,16	0,25	AA
Tamaulipas	0,01	0,38	AA	0,02	0,37	AA	0,06	0,33	AA
Golfo									
Campeche	0,57	0,29	AA	0,15	0,32	AA	-0,01	0,41	AA
Quintana Roo	1,42	0,12	AA	0,77	0,13	AA	0,64	0,17	AA
Tabasco	-0,04	0,42	BA	0,10	0,40	BB	0,18	0,39	BB
Veracruz-Llave	0,46	0,01	BB	0,53	0,02	BB	0,59	0,01	BB
Yucatán	-0,68	0,02	BA	-0,44	0,05	BA	-0,45	0,05	BA
Oeste									
Aguascalientes	-0,15	0,25	AB	-0,26	0,31	AB	-0,24	0,37	AB
Baja California Sur	0,60	0,16	AA	0,53	0,20	AA	0,32	0,26	AA
Colima	-0,05	0,30	AB	-0,03	0,31	AB	0,01	0,29	BB
Durango	0,05	0,40	BB	0,05	0,41	BB	0,00	0,48	BB
Jalisco	0,02	0,11	BB	-0,01	0,11	AB	-0,01	0,14	AB
Nayarit	0,30	0,22	BB	0,35	0,11	BB	0,29	0,24	BB
Sinaloa	0,00	0,43	BA	-0,02	0,42	BA	-0,03	0,40	BA
Centro-Oeste									
Guanajuato	0,23	0,28	BB	0,15	0,31	BB	0,08	0,37	BB
Distrito Federal	-1,36	0,27	AB	-1,37	0,35	AB	-1,16	0,34	AB
México	0,07	0,32	BB	0,03	0,44	BB	0,06	0,34	BB
Michoacán	0,26	0,19	BB	0,22	0,26	BB	0,22	0,26	BB
Morelos	-0,08	0,22	BA	-0,11	0,21	BA	-0,05	0,30	BA
Centro-Este									
Hidalgo	0,46	0,05	BB	0,37	0,08	BB	0,40	0,08	BB
Puebla	0,51	0,01	BB	0,40	0,00	BB	0,57	0,00	BB
Querétaro	-0,10	0,03	AB	-0,25	0,04	AB	-0,25	0,06	AB
San Luis Potosí	0,12	0,31	BB	0,07	0,33	BB	0,01	0,47	BB
Tlaxcala	0,64	0,05	BB	0,52	0,13	BB	0,63	0,08	BB
Zacatecas	0,13	0,48	BB	0,07	0,44	BB	-0,04	0,44	BA
Sur									
Chiapas	0,80	0,05	BB	0,99	0,02	BB	1,17	0,01	BB
Guerrero	0,51	0,03	BB	0,56	0,02	BB	0,73	0,02	BB
Oaxaca	0,83	0,01	BB	0,91	0,01	BB	1,17	0,01	BB

Cuadro A.6.8 México 1900-1960. índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en matriz Rook de orden tres

Entidad/año	1900			1930			1940			1950			1960		
	l local	p-value	tipo	l local	p-value	tipo	l local	p-value	tipo	l local	p-value	tipo	l local	p-value	tipo
Norte															
Baja California Norte	1,10	0,12	AA	-0,26	0,32	AB	0,30	0,27	AA	-0,08	0,39	AB	0,04	0,34	AA
Chihuahua	0,06	0,38	AA	-0,01	0,36	AB	0,02	0,38	AA	-0,01	0,47	AB	-0,02	0,50	AB
Coahuila	-0,14	0,19	AB	0,14	0,17	AA	0,03	0,39	AA	-0,04	0,49	AB	-0,16	0,31	AB
Nuevo León	-0,27	0,03	AB	-0,13	0,02	AB	-0,30	0,01	AB	-0,50	0,01	AB	-0,86	0,04	AB
Sonora	-0,16	0,44	AB	-0,11	0,47	AB	-0,06	0,50	AB	0,03	0,36	AB	0,36	0,20	AA
Tamaulipas	0,06	0,31	BB	-0,23	0,03	AB	-0,48	0,07	AB	-0,36	0,05	AB	-0,38	0,08	AB
Golfo															
Campeche	0,44	0,01	BB	0,08	0,40	BB	0,05	0,36	BB	-0,01	0,24	AB	0,00	0,15	AB
Quintana Roo	-0,72	0,23	AB	-0,01	0,41	AB	-0,66	0,20	AB	-0,75	0,31	AB	0,07	0,41	BB
Tabasco	0,25	0,11	BB	0,18	0,02	BB	0,33	0,03	BB	0,29	0,05	BB	0,10	0,17	BB
Veracruz-Llave	-0,11	0,04	BA	0,00	0,40	BB	-0,09	0,13	BA	-0,02	0,22	BA	0,04	0,23	AA
Yucatán	-0,52	0,28	AB	-0,05	0,43	AB	-0,02	0,20	AB	0,08	0,31	BB	-0,03	0,45	AB
Oeste															
Aguascalientes	-0,14	0,08	AB	0,04	0,49	BB	0,02	0,38	BB	0,03	0,46	BB	-0,10	0,27	BA
Baja California Sur	0,67	0,26	AA	0,01	0,27	AA	0,01	0,32	AA	0,27	0,19	AA	0,12	0,19	AA
Colima	-0,02	0,42	BA	0,03	0,43	BB	0,00	0,49	AB	0,02	0,34	BB	0,01	0,48	BB
Durango	-0,38	0,12	BA	-0,06	0,16	BA	0,07	0,23	AA	-0,01	0,47	BA	0,02	0,45	BB
Jalisco	-0,10	0,31	BA	-0,03	0,39	BA	-0,10	0,23	BA	-0,10	0,17	BA	-0,13	0,04	BA
Nayarit	-0,06	0,22	AB	-0,18	0,09	BA	-0,12	0,15	BA	-0,07	0,28	BA	-0,12	0,16	BA
Sinaloa	0,00	0,50	BB	0,01	0,35	BB	0,02	0,36	BB	0,00	0,29	BB	-0,03	0,46	AB
Centro-Oeste															
Guanajuato	-0,04	0,47	BA	0,08	0,30	BB	0,04	0,38	BB	0,10	0,25	BB	0,00	0,47	BA
Distrito Federal	-1,53	0,02	AB	-0,41	0,13	AB	-1,34	0,11	AB	-1,20	0,14	AB	-1,51	0,13	AB
México	0,15	0,28	BB	0,09	0,34	BB	0,07	0,39	BB	0,12	0,31	BB	-0,01	0,42	BA
Michoacán	-0,02	0,49	BA	-0,05	0,30	BA	-0,15	0,35	BA	-0,14	0,30	BA	-0,45	0,09	BA
Morelos	-0,77	0,02	AB	0,08	0,18	BB	0,08	0,27	BB	0,09	0,17	BB	0,08	0,23	BB
Centro-Este															
Hidalgo	-0,05	0,45	AB	0,04	0,25	BB	0,03	0,47	BB	0,16	0,26	BB	0,13	0,31	BB
Puebla	0,25	0,11	BB	0,12	0,19	BB	0,12	0,33	BB	0,10	0,38	BB	-0,01	0,49	BA
Querétaro	0,14	0,32	BB	0,19	0,07	BB	0,28	0,15	BB	0,40	0,06	BB	0,29	0,08	BB
San Luis Potosí	-0,16	0,27	BA	0,02	0,42	BB	-0,12	0,27	BA	-0,11	0,13	BA	-0,26	0,10	BA
Tlaxcala	0,17	0,05	BB	0,10	0,26	BB	0,11	0,32	BB	0,17	0,25	BB	0,00	0,48	BB
Zacatecas	0,27	0,01	BB	0,18	0,01	BB	0,33	0,01	BB	0,29	0,02	BB	0,40	0,03	BB
Sur															
Chiapas	0,06	0,34	BB	0,14	0,11	BB	0,22	0,14	BB	0,21	0,15	BB	0,20	0,15	BB
Guerrero	0,39	0,19	BB	0,15	0,25	BB	0,14	0,38	BB	0,23	0,22	BB	0,20	0,24	BB
Oaxaca	0,22	0,27	BB	0,10	0,37	BB	-0,10	0,41	BA	-0,11	0,42	BA	-0,36	0,18	BA

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.9 México 1970-1990. índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en matriz Rook de orden tres

Entidad/año	1970			1975			1980			1985			1990		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte															
Baja California Norte	0,03	0,40	AA	-0,07	0,48	AB	-0,14	0,50	AB	-0,03	0,42	AB	-0,07	0,45	AB
Chihuahua	0,08	0,24	AA	0,05	0,32	AA	0,00	0,45	AB	0,00	0,46	BB	-0,01	0,48	AB
Coahuila	-0,17	0,34	AB	-0,20	0,32	AB	-0,14	0,24	AB	-0,03	0,24	AB	-0,11	0,28	AB
Nuevo León	-0,70	0,10	AB	-0,65	0,12	AB	-0,12	0,47	AB	-0,13	0,13	AB	-0,48	0,04	AB
Sonora	0,70	0,15	AA	0,34	0,21	AA	0,06	0,25	AA	0,00	0,27	AB	0,09	0,22	AA
Tamaulipas	-0,13	0,13	AB	-0,11	0,13	AB	-0,06	0,12	AB	-0,01	0,37	BA	0,00	0,36	BA
Golfo															
Campeche	0,08	0,05	BB	0,22	0,02	BB	-0,49	0,04	AB	-1,96	0,05	AB	-2,24	0,04	AB
Quintana Roo	-0,19	0,21	AB	-0,97	0,12	AB	-0,19	0,44	AB	0,08	0,13	BB	-0,24	0,08	AB
Tabasco	0,07	0,29	BB	-0,09	0,26	AB	-1,17	0,18	AB	-0,10	0,22	AB	0,00	0,30	AB
Veracruz-Llave	-0,04	0,21	BA	-0,15	0,16	BA	-0,04	0,41	BA	0,04	0,45	BB	-0,02	0,41	BA
Yucatán	0,28	0,16	BB	0,10	0,11	BB	0,16	0,36	BB	0,17	0,14	BB	0,38	0,08	BB
Oeste															
Aguascalientes	-0,03	0,32	BA	-0,02	0,37	BA	0,04	0,43	BB	0,04	0,42	BB	0,03	0,45	BB
Baja California Sur	0,34	0,26	AA	0,22	0,33	AA	-0,15	0,48	AB	-0,01	0,43	AB	-0,03	0,35	AB
Colima	0,01	0,23	BB	-0,06	0,19	AB	0,02	0,13	BB	0,01	0,26	BB	0,00	0,33	AB
Durango	0,05	0,35	BB	0,09	0,30	BB	0,12	0,23	BB	0,04	0,25	BB	0,08	0,22	BB
Jalisco	0,10	0,16	AA	0,05	0,28	AA	0,00	0,44	AB	0,00	0,48	BB	0,00	0,39	AA
Nayarit	-0,10	0,19	BA	-0,10	0,30	BA	-0,02	0,47	BA	0,03	0,45	BB	0,01	0,49	BB
Sinaloa	0,02	0,37	AA	0,00	0,36	AA	0,03	0,43	BB	0,05	0,44	BB	0,02	0,46	BB
Centro-Oeste															
Guanajuato	0,07	0,32	BB	0,06	0,30	BB	-0,13	0,24	BA	0,06	0,42	BB	0,10	0,27	BB
Distrito Federal	-1,21	0,15	AB	-1,33	0,13	AB	-1,15	0,07	AB	-0,26	0,10	AB	-0,79	0,13	AB
México	-0,04	0,46	AB	-0,03	0,49	AB	0,03	0,08	AA	0,01	0,44	BB	0,02	0,35	BB
Michoacán	-0,26	0,23	BA	-0,15	0,38	BA	-0,07	0,39	BA	0,06	0,49	BB	0,05	0,46	BB
Morelos	0,03	0,19	BB	0,05	0,30	BB	-0,13	0,18	BA	0,05	0,44	BB	0,06	0,24	BB
Centro-Este															
Hidalgo	0,00	0,48	BA	0,01	0,46	BB	0,00	0,49	BB	-0,27	0,08	BA	-0,25	0,08	BA
Puebla	-0,11	0,32	BA	-0,07	0,44	BA	-0,06	0,41	BA	-0,34	0,05	BA	-0,51	0,06	BA
Querétaro	0,12	0,06	BB	0,02	0,14	BB	-0,03	0,30	BA	0,01	0,41	BB	-0,01	0,13	AB
San Luis Potosí	-0,23	0,22	BA	-0,26	0,25	BA	-0,14	0,33	BA	-0,26	0,03	BA	-0,33	0,03	BA
Tlaxcala	0,00	0,46	BB	-0,06	0,42	BA	-0,38	0,11	BA	0,03	0,40	BB	0,07	0,41	BB
Zacatecas	0,49	0,04	BB	0,55	0,06	BB	-0,01	0,50	BA	0,13	0,12	BB	0,29	0,02	BB
Sur															
Chiapas	0,16	0,26	BB	0,05	0,40	BB	0,04	0,21	BB	0,12	0,08	BB	0,18	0,23	BB
Guerrero	0,40	0,12	BB	0,38	0,14	BB	-0,16	0,30	BA	0,11	0,34	BB	0,24	0,19	BB
Oaxaca	-0,62	0,13	BA	-0,61	0,12	BA	-0,41	0,18	BA	-0,41	0,02	BA	-0,78	0,01	BA

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.10 México 1995-2004. índice local de Moran del PIB estatal per cápita, con base en matriz Rook de orden tres

Entidad/año	1995			2000			2004		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte									
Baja California Norte	-0,10	0,45	AB	-0,12	0,49	AB	0,01	0,45	AA
Chihuahua	0,09	0,34	AA	0,16	0,27	AA	0,20	0,23	AA
Coahuila	-0,17	0,21	AB	-0,17	0,25	AB	-0,30	0,22	AB
Nuevo León	-0,74	0,01	AB	-0,83	0,01	AB	-1,01	0,01	AB
Sonora	0,06	0,34	AA	0,08	0,30	AA	0,18	0,24	AA
Tamaulipas	-0,02	0,31	AB	-0,03	0,33	AB	-0,04	0,29	AB
Golfo									
Campeche	-1,21	0,07	AB	-0,81	0,09	AB	-0,81	0,09	AB
Quintana Roo	-1,53	0,03	AB	-1,27	0,02	AB	-1,21	0,03	AB
Tabasco	0,15	0,16	BB	0,17	0,19	BB	0,17	0,26	BB
Veracruz-Llave	-0,27	0,12	BA	-0,32	0,11	BA	-0,36	0,09	BA
Yucatán	0,32	0,04	BB	0,31	0,02	BB	0,35	0,03	BB
Oeste									
Aguascalientes	-0,03	0,40	AB	-0,02	0,48	AB	-0,01	0,44	AB
Baja California Sur	0,10	0,37	AA	0,12	0,28	AA	0,14	0,30	AA
Colima	-0,01	0,38	AB	-0,01	0,41	AB	0,00	0,42	BB
Durango	0,07	0,23	BB	0,07	0,25	BB	0,03	0,23	BB
Jalisco	0,00	0,29	BA	0,01	0,23	AA	0,00	0,25	AA
Nayarit	0,04	0,40	BB	-0,01	0,50	BA	0,01	0,48	BB
Sinaloa	-0,03	0,39	BA	-0,06	0,33	BA	-0,08	0,29	BA
Centro-Oeste									
Guanajuato	0,09	0,27	BB	0,08	0,30	BB	0,06	0,30	BB
Distrito Federal	-1,55	0,11	AB	-1,65	0,11	AB	-1,51	0,13	AB
México	0,11	0,29	BB	0,09	0,32	BB	0,07	0,35	BB
Michoacán	0,04	0,47	BB	0,04	0,47	BB	-0,08	0,43	BA
Morelos	0,10	0,13	BB	0,11	0,11	BB	0,08	0,15	BB
Centro-Este									
Hidalgo	-0,23	0,22	BA	-0,19	0,27	BA	-0,24	0,23	BA
Puebla	-0,23	0,19	BA	-0,15	0,25	BA	-0,25	0,19	BA
Querétaro	-0,06	0,13	AB	-0,15	0,11	AB	-0,16	0,14	AB
San Luis Potosí	-0,39	0,04	BA	-0,33	0,04	BA	-0,21	0,06	BA
Tlaxcala	0,17	0,26	BB	0,16	0,29	BB	0,12	0,32	BB
Zacatecas	0,61	0,01	BB	0,67	0,01	BB	0,58	0,00	BB
Sur									
Chiapas	0,15	0,29	BB	0,13	0,32	BB	0,07	0,35	BB
Guerrero	0,28	0,14	BB	0,31	0,13	BB	0,33	0,18	BB
Oaxaca	-0,68	0,03	BA	-0,74	0,03	BA	-0,89	0,02	BA

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.11 México 1900-1940. índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden uno

Entidad/año	1900			1930			1935			1940		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte												
Baja California Norte	-0,32	0,41	AB	-1,10	0,42	AB	0,90	0,19	AA	-1,68	0,31	AB
Chihuahua	-0,40	0,16	BA	-0,01	0,26	BA	0,03	0,39	AA	-0,09	0,24	BA
Coahuila	0,02	0,02	AA	0,03	0,23	AA	0,20	0,22	AA	0,33	0,18	AA
Nuevo León	-0,76	0,41	AB	0,05	0,20	AA	0,45	0,23	AA	0,34	0,26	AA
Sonora	0,05	0,28	AA	-0,38	0,04	BA	-0,06	0,05	BA	-0,50	0,07	BA
Tamaulipas	-1,18	0,04	BA	-0,02	0,11	BA	0,20	0,10	AA	0,12	0,31	AA
Golfo												
Campeche	0,36	0,10	BB	0,09	0,41	BB	0,36	0,20	BB	0,23	0,16	BB
Quintana Roo	0,32	0,35	BB	0,04	0,35	BB	0,18	0,47	BB	0,20	0,49	BB
Tabasco	0,29	0,23	BB	0,05	0,40	BB	0,27	0,30	BB	0,32	0,29	BB
Veracruz-Llave	-0,12	0,01	AB	-0,11	0,13	AB	-0,23	0,14	AB	0,08	0,12	BB
Yucatán	0,21	0,17	BB	-0,07	0,10	AB	-0,35	0,02	AB	0,13	0,24	BB
Oeste												
Aguascalientes	0,03	0,46	BB	0,13	0,06	BB	-0,15	0,15	AB	-0,54	0,14	AB
Baja California Sur	-1,06	0,05	BA	-0,96	0,00	BA	1,96	0,08	AA	-1,48	0,00	BA
Colima	0,31	0,14	BB	0,14	0,11	BB	0,44	0,12	BB	-0,32	0,14	AB
Durango	-0,49	0,42	AB	0,00	0,49	BB	0,02	0,46	BB	-0,44	0,35	AB
Jalisco	0,18	0,14	BB	0,13	0,04	BB	0,25	0,08	BB	0,07	0,39	BB
Nayarit	-0,06	0,24	BA	0,06	0,35	BB	0,24	0,22	BB	-0,01	0,43	BA
Sinaloa	-0,06	0,30	BA	0,02	0,45	BB	0,00	0,45	AB	-0,02	0,37	BA
Centro-Oeste												
Guanajuato	0,24	0,26	BB	0,10	0,06	BB	0,06	0,11	BB	0,22	0,04	BB
Distrito Federal	1,32	0,09	AA	-0,32	0,28	AB	-1,59	0,20	AB	-0,81	0,47	AB
México	0,02	0,36	AA	0,06	0,31	BB	0,01	0,48	BB	0,04	0,38	BB
Michoacán	0,31	0,08	BB	0,16	0,03	BB	0,41	0,04	BB	0,21	0,19	BB
Morelos	0,29	0,28	AA	0,01	0,33	BB	-0,30	0,19	BA	-0,11	0,25	BA
Centro-Este												
Hidalgo	-0,07	0,46	BA	0,06	0,41	BB	0,02	0,46	BB	0,19	0,12	BB
Puebla	0,00	0,39	BA	0,05	0,19	BB	0,00	0,14	AB	0,09	0,07	BB
Querétaro	0,16	0,27	BB	0,14	0,12	BB	0,20	0,22	BB	0,30	0,08	BB
San Luis Potosí	0,02	0,42	AA	0,01	0,36	BB	-0,03	0,31	BA	0,03	0,42	BB
Tlaxcala	-0,08	0,39	AB	0,05	0,35	BB	-0,01	0,44	AB	0,13	0,37	BB
Zacatecas	-0,01	0,31	BA	0,06	0,48	BB	0,09	0,40	BB	-0,18	0,28	BA
Sur												
Chiapas	0,35	0,25	BB	0,06	0,50	BB	0,30	0,23	BB	0,36	0,09	BB
Guerrero	-0,05	0,46	BA	0,19	0,05	BB	0,51	0,04	BB	0,33	0,14	BB
Oaxaca	0,31	0,16	BB	0,07	0,49	BB	0,26	0,28	BB	0,32	0,18	BB

Cuadro A.6.12 México 1945-1960. índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden uno

	1945			1950			1955			1960		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte												
Baja California Norte	-0,05	0,37	AB	0,55	0,24	AA	0,00	0,28	AA	-0,07	0,46	AB
Chihuahua	0,01	0,48	BB	0,24	0,32	AA	-0,01	0,38	AB	-0,05	0,33	BA
Coahuila	0,11	0,26	AA	0,71	0,04	AA	0,40	0,05	AA	0,28	0,25	AA
Nuevo León	0,86	0,18	AA	1,05	0,16	AA	0,60	0,16	AA	0,40	0,24	AA
Sonora	-0,02	0,33	BA	0,35	0,04	AA	0,01	0,21	AA	-0,01	0,37	BA
Tamaulipas	0,68	0,14	AA	0,51	0,08	AA	0,41	0,10	AA	-0,12	0,12	BA
Golfo												
Campeche	0,45	0,05	AA	0,11	0,37	BB	0,02	0,23	BB	-0,04	0,48	AB
Quintana Roo	1,65	0,17	AA	-0,01	0,48	AB	0,02	0,41	BB	0,08	0,18	AA
Tabasco	0,05	0,45	BB	0,41	0,23	BB	0,24	0,27	BB	0,09	0,48	BB
Veracruz-Llave	-0,07	0,23	AB	-0,08	0,08	AB	0,03	0,03	BB	-0,19	0,02	AB
Yucatán	1,02	0,01	AA	-0,02	0,46	AB	0,02	0,44	BB	0,11	0,25	AA
Oeste												
Aguascalientes	0,29	0,19	BB	0,27	0,36	BB	0,08	0,45	BB	0,13	0,27	BB
Baja California Sur	0,06	0,14	AA	0,55	0,14	AA	-0,03	0,06	BA	-0,09	0,21	BA
Colima	0,41	0,10	BB	0,44	0,18	BB	0,32	0,20	BB	0,25	0,31	BB
Durango	0,07	0,34	BB	-0,04	0,28	BA	0,02	0,40	BB	0,06	0,41	BB
Jalisco	0,33	0,01	BB	0,23	0,01	BB	0,08	0,10	BB	-0,04	0,03	AB
Nayarit	0,28	0,11	BB	0,28	0,28	BB	0,17	0,35	BB	0,21	0,30	BB
Sinaloa	0,11	0,28	BB	-0,12	0,26	BA	0,05	0,48	BB	-0,08	0,24	AB
Centro-Oeste												
Guanajuato	0,29	0,06	BB	0,27	0,16	BB	-0,21	0,14	AB	-0,05	0,19	AB
Distrito Federal	-0,97	0,26	AB	0,01	0,32	AA	0,32	0,24	AA	2,54	0,09	AA
México	0,10	0,25	BB	-0,01	0,38	AB	0,00	0,46	AA	0,00	0,39	AA
Michoacán	0,43	0,01	BB	0,42	0,04	BB	0,16	0,31	BB	0,04	0,47	BB
Morelos	-0,08	0,34	BA	-0,02	0,20	BA	-0,15	0,12	BA	-0,08	0,04	BA
Centro-Este												
Hidalgo	0,12	0,24	BB	0,12	0,27	BB	0,14	0,35	BB	-0,01	0,46	BA
Puebla	0,02	0,08	BB	0,19	0,12	BB	0,12	0,11	BB	0,04	0,44	BB
Querétaro	0,32	0,08	BB	0,22	0,20	BB	0,10	0,39	BB	0,00	0,45	BA
San Luis Potosí	-0,06	0,30	BA	0,00	0,31	BA	-0,15	0,12	BA	-0,08	0,34	BA
Tlaxcala	0,13	0,33	BB	0,19	0,35	BB	0,06	0,42	BB	-0,11	0,29	BA
Zacatecas	0,18	0,18	BB	0,09	0,28	BB	0,02	0,27	BB	0,13	0,41	BB
Sur												
Chiapas	0,36	0,22	BB	0,59	0,10	BB	0,44	0,07	BB	0,46	0,12	BB
Guerrero	0,40	0,05	BB	0,37	0,11	BB	0,26	0,20	BB	0,08	0,49	BB
Oaxaca	0,28	0,25	BB	0,50	0,07	BB	0,38	0,05	BB	0,39	0,12	BB

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.13 México 1965-1980. índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden uno

	1965			1970			1975			1980		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte												
Baja California Norte	-0,14	0,46	AB	-0,11	0,36	AB	-0,16	0,47	AB	-0,20	0,35	AB
Chihuahua	-0,02	0,42	BA	0,00	0,39	BA	0,00	0,42	BA	0,00	0,47	BB
Coahuila	0,42	0,22	AA	0,39	0,18	AA	0,41	0,21	AA	0,42	0,20	AA
Nuevo León	1,15	0,17	AA	0,14	0,25	AA	0,31	0,28	AA	0,72	0,22	AA
Sonora	0,01	0,40	BB	0,00	0,39	BA	0,00	0,42	BB	0,02	0,50	BB
Tamaulipas	0,47	0,04	AA	-0,19	0,09	BA	-0,19	0,08	BA	-0,14	0,07	BA
Golfo												
Campeche	0,18	0,12	BB	0,13	0,17	BB	0,21	0,31	BB	0,45	0,05	BB
Quintana Roo	0,16	0,44	BB	0,10	0,42	BB	0,10	0,45	BB	0,50	0,21	BB
Tabasco	0,16	0,46	BB	0,30	0,24	BB	0,31	0,13	BB	0,30	0,22	BB
Veracruz-Llave	-0,24	0,09	AB	0,05	0,03	BB	0,05	0,05	BB	0,03	0,22	BB
Yucatán	0,10	0,27	BB	0,03	0,29	BB	-0,29	0,07	AB	0,28	0,05	BB
Oeste												
Aguascalientes	0,24	0,20	BB	0,12	0,46	BB	0,10	0,47	BB	0,10	0,42	BB
Baja California Sur	-0,16	0,15	BA	-0,05	0,11	BA	-0,22	0,14	BA	-0,27	0,22	BA
Colima	0,23	0,32	BB	0,09	0,43	BB	0,05	0,44	BB	0,07	0,42	BB
Durango	0,05	0,44	BB	0,06	0,42	BB	0,10	0,33	BB	0,07	0,34	BB
Jalisco	0,04	0,07	BB	-0,27	0,02	AB	-0,36	0,02	AB	-0,33	0,03	AB
Nayarit	0,11	0,19	BB	0,09	0,36	-	0,17	0,25	BB	0,09	0,25	BB
Sinaloa	0,09	0,28	BB	0,11	0,35	BB	0,14	0,27	BB	0,15	0,34	BB
Centro-Oeste												
Guanajuato	-0,01	0,30	AB	0,02	0,49	BB	-0,02	0,44	BA	-0,05	0,38	BA
Distrito Federal	2,95	0,08	AA	2,92	0,08	AA	2,53	0,08	AA	2,33	0,08	AA
México	0,02	0,40	AA	0,08	0,34	AA	0,35	0,20	AA	0,47	0,14	AA
Michoacán	-0,08	0,40	BA	-0,21	0,23	BA	-0,19	0,26	BA	-0,13	0,33	BA
Morelos	-0,11	0,04	BA	-0,11	0,04	BA	0,08	0,05	AA	0,05	0,06	AA
Centro-Este												
Hidalgo	-0,09	0,26	BA	-0,04	0,26	BA	-0,06	0,16	BA	0,15	0,16	AA
Puebla	-0,01	0,45	BA	0,00	0,49	BB	0,00	0,50	AB	0,00	0,50	AB
Querétaro	0,00	0,38	BA	0,05	0,35	AA	0,00	0,43	AA	0,14	0,35	AA
San Luis Potosí	-0,23	0,14	BA	-0,15	0,20	BA	-0,16	0,21	BA	-0,12	0,13	BA
Tlaxcala	-0,23	0,21	BA	-0,30	0,16	BA	-0,04	0,18	BA	-0,18	0,13	BA
Zacatecas	0,10	0,42	BB	0,04	0,47	BB	0,04	0,48	BB	-0,09	0,41	BA
Sur												
Chiapas	0,28	0,29	BB	0,45	0,05	BB	0,48	0,13	BB	0,30	0,14	BB
Guerrero	-0,07	0,41	BA	-0,09	0,40	BA	-0,06	0,45	BA	-0,04	0,44	BA
Oaxaca	0,26	0,27	BB	0,42	0,08	BB	0,45	0,10	BB	0,33	0,19	BB

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.14 México 1985-2004. índice local de Moran del PIBE per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden uno

Entidad/año	1985			1990			1995			2000			2004		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte															
Baja California Norte	-0,14	0,33	AB	-0,06	0,38	AB	-0,19	0,43	AB	-0,27	0,46	AB	-0,18	0,33	AB
Chihuahua	0,01	0,38	AA	0,02	0,35	AA	0,41	0,16	AA	0,28	0,24	AA	0,26	0,14	AA
Coahuila	0,61	0,15	AA	0,71	0,13	AA	1,12	0,10	AA	0,98	0,10	AA	1,16	0,12	AA
Nuevo León	0,97	0,17	AA	1,23	0,17	AA	2,05	0,03	AA	1,95	0,04	AA	2,42	0,03	AA
Sonora	0,02	0,49	BB	0,00	0,48	BB	0,14	0,29	AA	0,07	0,29	AA	0,01	0,39	AA
Tamaulipas	-0,26	0,09	BA	-0,26	0,05	BA	0,35	0,12	AA	0,28	0,12	AA	0,27	0,14	AA
Golfo															
Campeche	0,59	0,04	BB	0,61	0,05	BB	0,79	0,04	BB	0,83	0,05	BB	0,83	0,04	BB
Quintana Roo	0,61	0,12	BB	0,58	0,14	BB	0,67	0,13	BB	0,69	0,13	BB	0,69	0,12	BB
Tabasco	0,58	0,07	BB	0,51	0,07	BB	0,75	0,04	BB	0,89	0,03	BB	0,87	0,03	BB
Veracruz-Llave	0,13	0,11	BB	0,06	0,09	BB	0,10	0,14	BB	0,18	0,13	BB	0,16	0,16	BB
Yucatán	0,45	0,07	BB	0,32	0,04	BB	0,44	0,04	BB	0,42	0,02	BB	0,41	0,03	BB
Oeste															
Aguascalientes	-0,07	0,47	AB	-0,06	0,44	AB	-0,36	0,39	AB	-0,56	0,37	AB	-0,59	0,37	AB
Baja California Sur	-0,22	0,17	BA	-0,13	0,27	BA	-0,75	0,20	BA	-0,77	0,16	BA	-0,40	0,17	BA
Colima	0,07	0,48	BB	0,10	0,48	BB	0,15	0,44	BB	0,22	0,41	BB	0,20	0,45	BB
Durango	-0,03	0,36	AB	0,00	0,43	BB	0,00	0,41	BA	0,00	0,46	BA	0,00	0,37	BA
Jalisco	-0,35	0,09	AB	-0,26	0,07	AB	-0,19	0,10	AB	-0,09	0,18	AB	-0,05	0,27	AB
Nayarit	0,09	0,34	BB	0,13	0,25	BB	0,32	0,19	BB	0,40	0,15	BB	0,36	0,21	BB
Sinaloa	0,05	0,45	BB	0,05	0,47	BB	-0,13	0,37	BA	-0,02	0,50	BA	0,06	0,42	BB
Centro-Oeste															
Guanajuato	-0,10	0,24	BA	-0,07	0,22	BA	-0,06	0,29	BA	0,02	0,29	AA	0,14	0,24	AA
Distrito Federal	1,93	0,10	AA	1,99	0,10	AA	0,58	0,29	AA	0,36	0,32	AA	0,25	0,36	AA
México	0,45	0,13	AA	0,36	0,16	AA	0,08	0,28	AA	0,07	0,29	AA	0,05	0,31	AA
Michoacán	-0,19	0,30	BA	-0,14	0,33	BA	0,00	0,47	BA	-0,03	0,47	BA	-0,08	0,37	BA
Morelos	0,10	0,08	AA	0,21	0,12	AA	-0,01	0,22	BA	-0,01	0,20	BA	-0,01	0,31	BA
Centro-Este															
Hidalgo	0,08	0,10	AA	0,01	0,14	AA	-0,04	0,28	BA	-0,04	0,27	BA	-0,03	0,24	BA
Puebla	0,01	0,47	BB	0,02	0,45	BB	0,05	0,23	BB	-0,03	0,20	AB	0,00	0,18	BB
Querétaro	0,18	0,32	AA	0,13	0,34	AA	-0,15	0,47	AB	-0,11	0,49	AB	0,06	0,40	AA
San Luis Potosí	0,04	0,13	AA	0,05	0,12	AA	0,02	0,20	AA	0,02	0,15	AA	0,07	0,10	AA
Tlaxcala	0,14	0,24	AA	0,02	0,28	AA	-0,01	0,46	BA	-0,01	0,43	BA	-0,01	0,43	BA
Zacatecas	-0,38	0,22	BA	-0,32	0,23	BA	-0,51	0,12	BA	-0,49	0,14	BA	-0,61	0,08	BA
Sur															
Chiapas	0,69	0,05	BB	0,57	0,11	BB	0,73	0,10	BB	0,87	0,05	BB	0,84	0,04	BB
Guerrero	0,06	0,47	BB	0,06	0,45	BB	0,25	0,28	BB	0,23	0,29	BB	0,23	0,29	BB
Oaxaca	0,58	0,05	BB	0,53	0,05	BB	0,51	0,06	BB	0,53	0,07	BB	0,53	0,06	BB

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.15 México 1900-1940. índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden tres

Entidad/año	1900			1930			1935			1940		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte												
Baja California Norte	0,99	0,16	AA	0,40	0,18	AA	-0,22	0,37	AB	1,95	0,08	AA
Chihuahua	0,31	0,16	BB	0,08	0,33	BB	0,02	0,40	AA	-0,01	0,48	BA
Coahuila	0,00	0,36	AB	0,26	0,11	AA	0,09	0,29	AA	0,15	0,24	AA
Nuevo León	-0,91	0,22	AB	-0,31	0,05	AB	-0,78	0,04	AB	-0,53	0,05	AB
Sonora	0,23	0,06	AA	-0,02	0,26	BA	-0,01	0,26	BA	-0,03	0,42	BA
Tamaulipas	-0,04	0,43	BA	0,02	0,04	BB	-0,10	0,04	AB	-0,11	0,32	AB
Golfo												
Campeche	0,31	0,08	BB	0,11	0,25	BB	0,17	0,35	BB	0,11	0,29	BB
Quintana Roo	0,21	0,40	BB	-0,02	0,25	BA	0,09	0,46	BB	0,25	0,37	BB
Tabasco	-0,31	0,09	BA	0,09	0,30	BB	0,15	0,29	BB	0,20	0,21	BB
Veracruz-Llave	0,02	0,42	AA	-0,01	0,33	AB	0,08	0,29	AA	-0,07	0,14	BA
Yucatán	0,10	0,40	BB	0,01	0,26	AA	-0,04	0,42	AB	0,11	0,38	BB
Oeste												
Aguaascalientes	0,00	0,49	BB	0,02	0,45	BB	0,03	0,34	AA	-0,09	0,45	AB
Baja California Sur	0,32	0,23	BB	0,04	0,43	BB	0,09	0,27	AA	0,14	0,45	BB
Colima	-0,19	0,12	BA	0,02	0,41	BB	-0,10	0,32	BA	0,09	0,28	AA
Durango	-0,52	0,28	AB	0,00	0,17	BA	-0,03	0,28	BA	0,50	0,11	AA
Jalisco	-0,16	0,07	BA	-0,01	0,38	BA	-0,21	0,07	BA	-0,06	0,35	BA
Nayarit	-0,07	0,16	BA	-0,16	0,05	BA	-0,29	0,09	BA	-0,24	0,11	BA
Sinaloa	-0,03	0,33	BA	0,01	0,49	BB	0,00	0,28	AA	-0,04	0,39	BA
Centro-Oeste												
Guanajuato	-0,18	0,17	BA	0,02	0,45	BB	0,00	0,44	BA	-0,05	0,33	BA
Distrito Federal	-0,45	0,23	AB	-0,22	0,37	AB	-0,91	0,30	AB	-0,78	0,27	AB
México	0,03	0,35	AA	0,04	0,49	BB	0,03	0,43	BB	-0,01	0,42	BA
Michoacán	-0,36	0,07	BA	-0,09	0,23	BA	-0,27	0,20	BA	-0,30	0,13	BA
Morelos	-0,89	0,02	AB	0,11	0,09	BB	0,29	0,09	BB	0,08	0,29	BB
Centro-Este												
Hidalgo	0,00	0,47	BA	0,06	0,40	BB	0,07	0,22	BB	-0,16	0,21	BA
Puebla	-0,03	0,30	BA	0,02	0,47	BB	0,00	0,40	AB	0,00	0,50	BB
Querétaro	0,05	0,45	BB	0,08	0,32	BB	0,22	0,10	BB	-0,04	0,42	BA
San Luis Potosí	0,00	0,47	AB	0,05	0,41	BB	0,00	0,44	BA	-0,08	0,37	BA
Tlaxcala	-0,04	0,45	AB	0,03	0,38	BB	-0,01	0,31	AB	0,01	0,46	BB
Zacatecas	0,02	0,22	BB	0,16	0,03	BB	0,36	0,03	BB	0,39	0,01	BB
Sur												
Chiapas	-0,25	0,17	BA	0,05	0,29	BB	0,14	0,24	BB	0,19	0,14	BB
Guerrero	0,24	0,24	BB	0,17	0,09	BB	0,30	0,18	BB	0,13	0,34	BB
Oaxaca	-0,18	0,22	BA	0,02	0,39	BB	-0,17	0,30	BA	-0,16	0,25	BA

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.16 México 1945-1960. índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden tres

Entidad/año	1945			1950			1955			1960		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte												
Baja California Norte	-0,08	0,40	AB	-0,19	0,41	AB	-0,14	0,49	AB	-0,01	0,42	AB
Chihuahua	0,00	0,47	BB	-0,08	0,44	AB	-0,06	0,48	AB	0,07	0,32	BB
Coahuila	-0,16	0,26	AB	-0,14	0,32	AB	-0,11	0,36	AB	-0,26	0,33	AB
Nuevo León	-0,92	0,00	AB	-1,38	0,00	AB	-1,43	0,02	AB	-0,84	0,16	AB
Sonora	-0,04	0,28	BA	0,18	0,16	AA	0,05	0,07	AA	-0,11	0,14	BA
Tamaulipas	-0,53	0,04	AB	-0,15	0,18	AB	-0,12	0,14	AB	0,02	0,24	BB
Golfo												
Campeche	-0,03	0,49	AB	0,11	0,35	BB	0,02	0,18	BB	-0,16	0,14	AB
Quintana Roo	-1,07	0,48	AB	-0,04	0,29	AB	0,10	0,24	BB	-0,06	0,41	AB
Tabasco	0,21	0,16	BB	0,07	0,39	BB	-0,23	0,22	BA	-0,18	0,28	BA
Veracruz-Llave	0,11	0,06	AA	0,02	0,38	AA	-0,01	0,39	BA	0,11	0,13	AA
Yucatán	-0,13	0,48	AB	-0,05	0,35	AB	0,07	0,27	BB	-0,13	0,40	AB
Oeste												
Aguaascalientes	-0,03	0,41	BA	-0,25	0,14	BA	-0,15	0,24	BA	-0,08	0,18	BA
Baja California Sur	-0,02	0,47	AB	0,26	0,17	AA	0,00	0,32	BA	0,01	0,39	BB
Colima	0,05	0,39	BB	-0,04	0,44	BA	-0,05	0,46	BA	-0,12	0,28	BA
Durango	0,02	0,43	BB	0,02	0,37	BB	0,05	0,38	BB	0,09	0,24	BB
Jalisco	-0,12	0,21	BA	-0,18	0,02	BA	-0,10	0,03	BA	0,02	0,08	AA
Nayarit	-0,13	0,27	BA	-0,34	0,14	BA	-0,25	0,15	BA	-0,27	0,15	BA
Sinaloa	0,04	0,36	BB	0,01	0,50	BB	-0,06	0,32	BA	0,01	0,41	AA
Centro-Oeste												
Guanajuato	0,08	0,29	BB	0,06	0,34	BB	0,01	0,46	AA	0,01	0,40	AA
Distrito Federal	-0,82	0,12	AB	-1,19	0,16	AB	-0,97	0,31	AB	-0,87	0,33	AB
México	0,02	0,50	BB	-0,01	0,37	AB	0,04	0,38	AA	-0,29	0,42	AB
Michoacán	-0,25	0,20	BA	-0,27	0,20	BA	-0,28	0,16	BA	-0,32	0,12	BA
Morelos	0,20	0,15	BB	0,02	0,08	BB	0,06	0,24	BB	0,04	0,09	BB
Centro-Este												
Hidalgo	0,09	0,26	BB	0,17	0,12	BB	0,22	0,15	BB	0,04	0,44	BB
Puebla	0,00	0,47	BB	0,01	0,48	BB	-0,17	0,13	BA	-0,09	0,24	BA
Querétaro	0,30	0,04	BB	0,34	0,02	BB	0,26	0,01	BB	0,23	0,06	BB
San Luis Potosí	0,01	0,50	BB	-0,01	0,17	BA	-0,10	0,25	BA	-0,14	0,23	BA
Tlaxcala	0,05	0,39	BB	0,08	0,36	BB	-0,06	0,28	BA	0,04	0,42	BB
Zacatecas	0,33	0,01	BB	0,21	0,02	BB	0,02	0,05	BB	0,38	0,08	BB
Sur												
Chiapas	-0,17	0,22	BA	0,04	0,41	BB	-0,17	0,26	BA	-0,22	0,22	BA
Guerrero	0,21	0,22	BB	0,34	0,12	BB	0,27	0,14	BB	0,53	0,01	BB
Oaxaca	-0,11	0,32	BA	-0,25	0,20	BA	-0,55	0,02	BA	-0,48	0,05	BA

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.17 México 1965-1980. índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden tres

Entidad/año	1965			1970			1975			1980		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte												
Baja California Norte	0,07	0,32	AA	0,07	0,30	AA	0,02	0,37	AA	0,10	0,28	AA
Chihuahua	0,07	0,40	BB	0,05	0,42	BB	0,03	0,40	BB	0,03	0,43	BB
Coahuila	-0,12	0,46	AB	-0,11	0,45	AB	-0,08	0,50	AB	0,01	0,42	AA
Nuevo León	-0,75	0,26	AB	-0,63	0,32	AB	-0,62	0,36	AB	-0,58	0,35	AB
Sonora	-0,18	0,14	BA	-0,21	0,07	BA	-0,17	0,07	BA	-0,22	0,09	BA
Tamaulipas	-0,08	0,27	AB	0,02	0,38	BB	0,03	0,31	BB	0,02	0,28	BB
Golfo												
Campeche	0,10	0,26	BB	0,10	0,18	BB	0,23	0,19	BB	0,10	0,38	BB
Quintana Roo	0,08	0,42	BB	0,27	0,28	BB	0,43	0,23	BB	0,33	0,36	BB
Tabasco	-0,31	0,15	BA	-0,34	0,13	BA	-0,26	0,10	BA	-0,26	0,14	BA
Veracruz-Llave	0,07	0,31	AA	-0,02	0,31	BA	-0,02	0,26	BA	-0,02	0,28	BA
Yucatán	0,03	0,38	BB	0,03	0,28	BB	-0,20	0,26	AB	0,11	0,39	BB
Oeste												
Aguascalientes	-0,24	0,04	BA	-0,22	0,07	BA	-0,17	0,09	BA	-0,16	0,07	BA
Baja California Sur	0,10	0,43	BB	0,03	0,40	BB	0,12	0,38	BB	0,21	0,34	BB
Colima	-0,04	0,39	BA	-0,03	0,43	BA	-0,05	0,36	BA	-0,16	0,23	BA
Durango	0,01	0,46	BB	0,04	0,37	BB	0,04	0,41	BB	0,00	0,49	BB
Jalisco	-0,04	0,07	BA	0,14	0,11	AA	0,21	0,05	AA	0,24	0,04	AA
Nayarit	-0,18	0,01	BA	-0,21	0,02	BA	-0,32	0,03	BA	-0,16	0,03	BA
Sinaloa	-0,02	0,43	BA	-0,03	0,41	BA	-0,02	0,45	BA	-0,01	0,47	BA
Centro-Oeste												
Guanajuato	0,00	0,45	AA	0,01	0,44	BB	-0,01	0,47	BA	-0,03	0,37	BA
Distrito Federal	-0,69	0,37	AB	-0,75	0,32	AB	-0,78	0,30	AB	-0,79	0,31	AB
México	0,11	0,33	AA	-0,11	0,43	AB	-0,12	0,47	AB	0,00	0,40	AA
Michoacán	-0,36	0,09	BA	-0,27	0,16	BA	-0,25	0,19	BA	-0,27	0,17	BA
Morelos	0,04	0,21	BB	0,04	0,15	BB	-0,03	0,14	AB	-0,02	0,19	AB
Centro-Este												
Hidalgo	0,06	0,38	BB	0,01	0,44	BB	0,02	0,41	BB	-0,04	0,43	AB
Puebla	-0,05	0,28	BA	-0,05	0,24	BA	0,00	0,31	AA	0,01	0,34	AA
Querétaro	0,01	0,15	BB	-0,12	0,16	AB	-0,34	0,17	AB	-0,27	0,30	AB
San Luis Potosí	-0,03	0,47	BA	0,00	0,47	BA	0,01	0,48	BB	0,02	0,44	BB
Tlaxcala	-0,02	0,41	BA	-0,01	0,48	BA	0,00	0,46	BA	0,00	0,49	BA
Zacatecas	0,22	0,22	BB	0,21	0,25	BB	0,24	0,23	BB	0,27	0,22	BB
Sur												
Chiapas	-0,19	0,23	BA	-0,22	0,17	BA	-0,30	0,12	BA	-0,12	0,25	BA
Guerrero	0,35	0,09	BB	0,51	0,01	BB	0,55	0,02	BB	0,50	0,05	BB
Oaxaca	-0,39	0,06	BA	-0,49	0,04	BA	-0,52	0,04	BA	-0,46	0,04	BA

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.18 México 1985-2004. índice local de Moran del PIB per cápita manufacturero, con una matriz Rook de orden tres

Entidad/año	1985			1990			1995			2000			2004		
	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo	I local	p-value	tipo
Norte															
Baja California Norte	0,11	0,26	AA	0,05	0,29	AA	0,33	0,21	AA	0,32	0,27	AA	0,27	0,16	AA
Chihuahua	0,00	0,43	AA	-0,01	0,47	AB	0,21	0,26	AA	0,24	0,25	AA	0,15	0,25	AA
Coahuila	-0,04	0,49	AB	-0,04	0,45	AB	-0,09	0,45	AB	0,05	0,38	AA	0,14	0,31	AA
Nuevo León	-0,55	0,33	AB	-0,70	0,25	AB	-0,59	0,19	AB	-0,58	0,20	AB	-0,59	0,17	AB
Sonora	-0,12	0,09	BA	-0,02	0,11	BA	0,25	0,17	AA	0,12	0,19	AA	0,04	0,17	AA
Tamaulipas	0,00	0,47	BA	0,02	0,41	BB	-0,04	0,41	AB	-0,05	0,38	AB	-0,05	0,38	AB
Golfo															
Campeche	0,16	0,32	BB	0,22	0,27	BB	0,12	0,37	BB	0,07	0,42	BB	0,07	0,41	BB
Quintana Roo	0,62	0,14	BB	0,51	0,15	BB	0,62	0,13	BB	0,75	0,12	BB	0,73	0,10	BB
Tabasco	-0,40	0,08	BA	-0,37	0,08	BA	-0,18	0,30	BA	-0,24	0,23	BA	-0,31	0,18	BA
Veracruz-Llave	-0,07	0,22	BA	-0,04	0,20	BA	-0,08	0,13	BA	-0,15	0,17	BA	-0,15	0,14	BA
Yucatán	0,34	0,16	BB	0,20	0,18	BB	0,31	0,15	BB	0,34	0,12	BB	0,32	0,14	BB
Oeste															
Aguascalientes	0,13	0,08	AA	0,08	0,09	AA	0,37	0,09	AA	0,46	0,10	AA	0,46	0,09	AA
Baja California Sur	0,22	0,38	BB	0,20	0,44	BB	-0,06	0,45	BA	0,00	0,44	BA	0,11	0,50	BB
Colima	-0,23	0,18	BA	-0,22	0,21	BA	-0,20	0,22	BA	-0,20	0,25	BA	-0,22	0,20	BA
Durango	-0,01	0,44	AB	0,00	0,48	BB	0,00	0,47	BA	-0,01	0,37	BA	0,00	0,39	BA
Jalisco	0,26	0,05	AA	0,21	0,04	AA	0,18	0,03	AA	0,10	0,05	AA	0,06	0,10	AA
Nayarit	-0,21	0,04	BA	-0,21	0,03	BA	-0,39	0,07	BA	-0,41	0,07	BA	-0,39	0,10	BA
Sinaloa	-0,08	0,41	BA	-0,09	0,34	BA	-0,07	0,44	BA	-0,16	0,32	BA	-0,21	0,23	BA
Centro-Oeste															
Guanajuato	-0,02	0,42	BA	-0,01	0,40	BA	-0,01	0,45	BA	0,00	0,47	AA	0,01	0,44	AA
Distrito Federal	-0,65	0,31	AB	-0,59	0,35	AB	-0,65	0,29	AB	-0,63	0,29	AB	-0,34	0,34	AB
México	-0,07	0,49	AB	-0,04	0,44	AB	-0,01	0,49	AB	0,01	0,47	AA	0,01	0,45	AA
Michoacán	-0,23	0,22	BA	-0,24	0,18	BA	-0,28	0,16	BA	-0,23	0,19	BA	-0,28	0,14	BA
Morelos	-0,05	0,16	AB	-0,12	0,17	AB	0,01	0,19	BB	0,01	0,21	BB	0,01	0,25	BB
Centro-Este															
Hidalgo	0,01	0,40	AA	0,00	0,50	AB	-0,02	0,38	BA	-0,02	0,37	BA	-0,03	0,25	BA
Puebla	-0,01	0,39	BA	-0,02	0,41	BA	0,02	0,41	BB	-0,01	0,47	AB	0,00	0,48	BB
Querétaro	-0,32	0,34	AB	-0,32	0,35	AB	-0,10	0,48	AB	-0,10	0,47	AB	0,08	0,36	AA
San Luis Potosí	-0,01	0,38	AB	-0,01	0,43	AB	-0,01	0,40	AB	-0,01	0,36	AB	-0,04	0,27	AB
Tlaxcala	-0,03	0,42	AB	0,00	0,47	AB	0,02	0,35	BB	0,02	0,35	BB	0,01	0,42	BB
Zacatecas	0,34	0,14	BB	0,37	0,09	BB	0,45	0,06	BB	0,44	0,07	BB	0,44	0,05	BB
Sur															
Chiapas	-0,27	0,18	BA	-0,29	0,19	BA	-0,05	0,46	BA	-0,10	0,38	BA	-0,16	0,33	BA
Guerrero	0,41	0,13	BB	0,39	0,15	BB	0,22	0,27	BB	0,16	0,32	BB	0,14	0,33	BB
Oaxaca	-0,53	0,05	BA	-0,49	0,04	BA	-0,29	0,14	BA	-0,32	0,12	BA	-0,31	0,13	BA

Fuente: Elaborado con base en el programa Geoda

Cuadro A.6.19. México. Vecindarios interestatales, definidos a partir de una matriz Rook de orden 3

Región/vecindario	Conexiones	Vecindario de Estados de Tercer Orden
Región norte		
Baja California Norte	3	Coah., Dgo, y Nay
Chihuahua	5	Tam., SLP, Jal., Ags., y BCS
Coahuila	7	Qro., Hgo, Ver., Col., Mich., Gto., y BCN
Nuevo León	12	Sin., Son., Tlax., Mex., Tab., Chia., Pue., Oax., Mich., Jal., Ags., y Nay
Sonora	3	NL., Jal., y Zac.
Tamaulipas	11	Camp., Mor., Gro., Tlax., Mex., Mich., Jal., Ags., Nay., Dgo., y Chih.
Región Sur		
Chiapas	10	NL., Gto., Zac., Qro., Qroo., Yuc., Tlax., Mex., Mor., y Mich.
Guerrero	6	Tab., Tam., Zac., Ags, Nay., y SLP
Oaxaca	8	NL, Zac., Camp., DF., Col., Jal., Qro., y Gto.
Región Golfo		
Campeche	5	Pue., Tam., SLP, Hgo., y Oax
Quintana Roo	2	Ver. y Chia.
Tabasco	8	Mor., NL, Gto., Zac., Tlax., Mex., Qro., y Gro.
Veracruz	9	Qroo., Yuc., Jal., Ags., Coah., Dgo., Nay., DF, y Mich.
Yucatán	2	Ver., y Chia.
Región Oeste		
Aguascalientes	9	Tam., Hgo., Ver., NL, Chih., Gro., Mex., Qro., y Sin.
Baja California Sur	2	Chih., y Sin.
Colima	10	Coah., Dgo., Sin., Oax., Tlax., Mor., DF, Pue., Hgo., y SLP
Durango	8	Qro., Hgo., Ver., Col., Mich., Gto., Tam. y BCN
Jalisco	11	Oax., Tlax., Mor., DF., Pue., Tam., NL, Ver., Hgo., Chih., y Son.
Nayarit	8	BCN, Gro, Mex., Tam., Qro, Hgo., Ver., y NL
Sinaloa	7	Col., Mich., Gto., SLP, Ags., NL, y BCS
Región Centro Oeste		
Distrito Federal	6	Ver., Oax., Col., Jal., SLP, y Gto
Guanajuato	10	Tab., Chia., Oax., Mor., DF, Tlax., Pue., Coah., Dgo., y Sin.
México	7	Tab., Chia., Ags., Nay., Tam., NL, y Zac.
Michoacán	7	Chia., Coah., Dgo., Sin., Tam., NL, y Ver.
Morelos	7	Col., Jal., Gto., Tab., Tam., Chia., y S.L.P.
Región Centro Este		
Hidalgo	7	Ags., Coah., Dgo., Nay., Camp., Col., y Jal.
Puebla	6	Camp., Col., Jal., NL, Zac., y Gto
Querétaro	7	Coah., Dgo., Tab., Oax., Chia., Ags., y Nay.
San Luis Potosí	7	DF, Camp., Mor., Gro., Col., Chih., y Sin.
Tlaxcala	8	NL, Zac., Col., Jal., Gto., Tab., Tam., y Chia.
Zacatecas	8	Tlax., Tab., Chia., Pue., Oax., Gro., Mex., y Son

Fuente: Derivado automáticamente a partir del programa Geoda

ANEXO DE RESULTADOS ECONOMÉTRICOS DEL CAPÍTULO 7 Y 8

Cuadro A.7.1. México, 1930-2004. Índice Global de Infraestructura para el Transporte, las Comunicaciones y la Vivienda (IGTV)

Estado/año	1930	1935	1939	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2003
Aguascalientes	16,4	16,6	18,0	23,4	30,0	26,8	48,2	48,7	51,9	47,5	56,7	59,9	58,9	66,9	67,1	73,1
Baja California	15,8	15,6	14,3	16,5	21,5	20,9	39,8	38,1	45,4	41,3	38,3	49,0	49,7	51,9	49,8	49,4
Baja California Sur	3,3	3,4	3,1	5,1	9,8	14,2	30,8	23,7	52,2	59,5	76,5	84,0	71,0	72,9	76,1	75,0
Campeche	4,3	4,5	7,5	6,2	8,1	10,5	23,9	24,2	28,3	24,0	29,1	32,5	29,3	30,9	31,4	34,7
Coahuila	11,2	11,2	11,1	14,9	22,0	21,7	34,5	34,4	39,4	34,2	38,1	38,0	36,1	37,2	37,7	38,9
Colima	12,3	12,4	13,2	17,4	23,4	22,5	35,1	41,4	58,0	50,7	61,8	63,0	68,3	65,6	69,4	72,7
Chiapas	2,8	2,8	2,9	2,9	5,3	5,9	12,1	15,9	21,7	19,0	23,1	23,0	22,5	23,9	26,4	29,4
Chihuahua	9,0	9,3	9,3	10,8	14,2	15,2	22,9	24,9	30,2	31,0	36,2	38,6	36,2	36,8	36,4	37,7
Distrito Federal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Durango	8,2	8,3	8,3	9,8	13,6	12,4	17,2	18,8	23,7	23,3	25,7	28,6	29,4	29,6	30,7	35,7
Guanajuato	10,8	10,9	11,7	14,8	20,9	19,6	28,3	33,7	40,8	34,2	41,3	41,5	41,2	44,6	48,1	51,8
Guerrero	1,0	1,0	0,9	1,6	3,1	6,1	19,4	22,1	35,7	32,8	34,6	32,3	31,2	31,8	32,5	35,1
Hidalgo	9,6	9,6	8,9	14,3	21,8	18,9	26,1	30,6	35,2	24,5	34,1	36,7	37,1	43,7	45,2	49,3
Jalisco	8,2	8,5	17,7	16,1	23,3	20,9	30,2	34,3	47,3	46,0	52,0	54,1	53,5	54,9	57,9	58,4
Estado de México	8,1	8,3	7,5	9,1	14,3	13,1	24,5	28,1	60,7	43,2	54,8	59,1	59,6	69,4	71,6	86,8
Michoacán	6,3	6,6	6,7	8,9	14,1	12,5	21,3	25,5	30,9	24,1	30,2	33,9	34,8	38,7	40,8	43,1
Morelos	16,3	16,7	16,2	23,7	33,9	38,0	63,1	62,1	69,1	53,3	59,2	63,1	66,9	69,6	70,7	76,4
Nayarit	4,3	4,2	4,8	6,9	11,1	11,2	18,2	23,1	27,3	23,9	28,8	31,5	33,9	37,2	37,2	40,7
Nuevo León	18,8	19,0	18,9	25,6	35,3	35,6	56,4	49,0	55,7	51,2	55,1	56,4	56,0	58,6	59,7	59,6
Oaxaca	2,9	2,9	2,7	3,9	6,7	5,1	6,4	13,4	19,4	15,1	19,3	20,8	21,9	23,7	24,9	27,0
Puebla	11,3	11,5	12,5	17,2	23,9	21,3	29,4	33,6	37,4	28,8	34,3	36,9	36,0	39,5	43,5	49,1
Querétaro	9,5	9,9	9,8	12,1	17,6	16,5	24,1	30,3	39,2	32,6	36,7	40,1	43,5	51,1	53,6	57,2
Quintana Roo	1,8	2,2	2,1	4,1	7,8	6,7	9,1	10,4	21,7	42,9	60,5	59,9	75,8	76,1	80,1	86,0
San Luis Potosí	9,8	10,0	11,0	14,6	19,6	16,6	21,7	23,0	27,4	20,8	25,5	29,6	31,2	34,8	33,3	39,6
Sinaloa	7,5	7,5	7,8	10,8	16,3	15,5	28,1	30,5	38,8	36,0	42,7	47,3	47,0	48,6	49,1	51,9
Sonora	9,7	9,6	9,8	11,9	16,3	16,1	28,4	31,3	41,0	41,3	45,7	46,8	40,9	41,7	43,4	42,9
Tabasco	4,4	4,4	4,9	6,2	10,1	8,3	12,2	22,1	33,4	28,9	34,7	37,2	38,6	37,5	40,2	44,5
Tamaulipas	12,8	13,1	13,5	18,4	24,5	22,4	33,9	36,4	42,9	38,2	43,5	49,1	43,7	41,8	43,2	45,1
Tlaxcala	7,3	7,4	7,7	9,9	14,3	12,4	18,2	29,4	36,5	29,3	38,7	41,9	47,0	58,8	60,6	64,9
Veracruz	7,6	7,7	8,4	12,3	17,8	17,4	25,1	31,2	36,4	28,3	32,5	36,1	35,1	38,0	39,7	41,7
Yucatán	7,3	7,7	12,4	12,4	13,5	13,4	24,8	29,8	41,8	38,6	40,7	40,1	41,1	44,0	43,5	44,9
Zacatecas	1,8	2,0	2,2	2,8	5,4	6,2	10,5	13,2	17,4	16,4	21,1	23,8	26,0	29,6	31,6	38,0
Total nacional	11,9	12,3	15,6	18,0	24,2	23,7	34,2	37,1	44,5	38,2	42,2	43,6	42,6	44,4	45,6	47,9

Fuente: Elaboración propia. Para aspectos metodológicos, véase el capítulo 7

Cuadro A.7.2. México, 1930-2004. Modelos estadísticamente más fiables de convergencia no condicional del PIB_{Epc} (controlando por estados de la frontera norte)

Indicador/periodo	1930-1940 ./a	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	0,182	0,160 *	-0,100 ns	-0,169 ns	0,074 ns	-0,0375 ns	0,311	-0,302	0,163 *	-0,105 n	0,276	0,270
Moran I-Statistic	2,035	1,813 *	-0,372 ns	-0,93 ns	1,054 ns	0,131 ns	3,043	-2,058	1,806 *	-0,438 ns	2,802	2,733
LM-Err	1,945 ***	1,498 ns	0,589 ns	1,660 ***	0,319 ns	0,082 ns	5,633	5,306	1,557 ns	0,644 ns	4,450	4,266
LR-Err	2,074 **	1,588 ns	1,094 ns	2,046 ***	0,269 ns	0,088 ns	7,706	6,573	2,160 **	1,184 ns	4,493	4,711
Wald-Test	1,424 ns	0,998 ns	1,336 ns	2,094 **	0,115 ns	0,047 ns	11,436	11,838	2,099 **	1,527 ns	4,017	5,318
LM-Err-Sar	20,467	8,196	3,966	14,730	0,863 ns	1,285 ns	101,212	135,334	5,670	18,689	54,877	63,255
Sarma	6,2598	3,282 ***	5,268 *	1,696 ns	0,607 ns	2,275 ns	6,798	8,649	2,403 ns	0,984 ns	7,031	5,371 *
Modelo	SEM	SEM	SEM	SAC	SAC	SEM	SEM	SAC	SEM	SAC	SEM	SAC
R cuadrada	0,250	0,326	0,370	0,262	0,604	0,135	0,326	0,839	0,445	0,101	0,302	0,473
R cuadrada ajustada	0,199	0,279	0,327	0,212	0,576	0,075	0,280	0,827	0,406	0,039	0,254	0,436
Varianza	0,0006	0,0005	0,0004	0,0005	0,0002	0,0004	0,001	0,0006	0,006	0,001	0,0002	0,0002
Log-likelihood	84,817	86,641	91,96	106,101	117,855	90,382	71,523	85,243	84,564	91,255	104,493	112,294
Intercepto	0,024 ns	0,048	0,081	0,076	0,155	0,077	0,056 ns	0,043 ns	0,182	0,008 ns	0,021 ns	0,116
PIBEpc inicial	-0,003 ns	-0,014	-0,022	-0,023	-0,030	-0,011 ns	-0,007 ns	-0,0007 ns	-0,046	-0,007 ns	0,002 ns	-0,023
Condición fronteriza	-0,021 *	-0,007 ns	0,021	0,017 **	-0,009 ns	-0,012 ns	-0,0008 ns	0,0006 ns	0,013 ns	0,023 ns	0,019	-0,006
rho				0,048 ns	-0,199 ns			-1,850		-0,097 ns		-0,478 **
lambda	0,312 **	0,274 ***	-0,280 ns	-0,085 ns	0,306 ns	-0,067 ns	0,606	1,119	0,361 *	-0,232 ns	0,437	0,739
Breush-Pagan LM	3,954 **	6,395	1,871 ns	16,539	1,678 ns	2,289 ns	4,429 **	3,398 ***	4,517 **	15,874	2,332 ns	5,953 *
Durvin Watson	2,194	2,243	1,682	2,167	1,400	2,348	2,248	2,037	2,100	1,973	1,900	2,144
Convergencia	0,0030	0,0131	0,0199	0,0207	0,0262	0,0107	0,0069	0,0007	0,0414	0,0069	-0,0020	0,0220
Vida media	234,5	52,9	34,9	33,5	26,4	64,7	100,7	991,9	16,7	100,7	-344,8	31,5

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo; y, el resto de los índices (sin anotación o en blanco), presentan una significatividad menor al 0.05 por ciento.

Cuadro A.7.3. México, 1930-2004. Resultados de los modelos estadísticamente más fiables de convergencia no condicional del PIB estatal per cápita (sin controlar por frontera norte)

Indicador/periodo	1930-1940 .a	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	0,285	0,180	-0,048 ns	-0,156 ns	0,079 ns	0,016 ns	0,328	-0,305	0,210	-0,074 ns	0,218	0,299
Moran I-Statistic	2,786	1,921	-0,015 ns	-0,888 ns	1,027 ns	0,504 ns	3,046	-2,161	2,044	-0,281 ns	2,155	2,814
LM-Err	4,742	1,898 ***	0,133 ns	1,414 ns	0,364 ns	0,0167 ns	6,281	5,416 *	2,585 **	0,319 ns	2,765 *	5,228
LR-Err	4,204	1,936 ***	0,298 ns	1,729 ***	0,310 ns	0,015 ns	8,071	6,523 *	3,441 *	0,532 ns	2,315 **	4,886
Wald-Test	2,936 *	1,219 ns	0,325 ns	1,737 ***	0,136 ns	0,006 ns	11,838	10,142	3,959 *	0,501 ns	1,208 ns	4,440
LM-Err-Sar	127,806	10,886	1,362 ns	14,448	0,947 ns	0,530 ns	124,823	131,882	10,706	48,460	94,886	70,535
Sarma	7,1794	3,516 ***	6,163	1,4231 ns	0,417 ns	1,1741 ns	7,125	8,0797	4,189 **	4,5891 **	3,5376 ***	7,329
Modelo	SEM	SAC	SEM	SAC	SAC	SAC	SEM	SAC	SAC	SEM	SEM	White
R cuadrada	0,201	0,390	0,265	0,204	0,585	0,506	0,324	0,800	0,465	0,030	0,122	0,1298
R cuadrada ajustada	0,174	0,370	0,240	0,178	0,572	0,489	0,301	0,793	0,447	-0,0019	0,093	0,099
Varianza	0,0006	0,0005	0,0004	0,005	0,0002	0,0002	0,001	0,0008	0,0005	0,0013	0,0002	0,0004
Log-likelihood	83,483	1.5.347	89,742	104,992	117,403	109,564	71,497	86,804	102,535	71,837	101,406	
Intercepto	0,028 ns	0,038	0,684	0,057 *	0,160	0,109	0,057 ns	0,045 ns	0,177	-0,012 ns	0,005 ns	0,084463
PIBEpc inicial	-0,007 ns	-0,013	-0,016	-0,153 *	-0,034	-0,012 ***	-0,007 ns	-0,004 ns	-0,043	-0,001 ns	0,007 ns	-0,01687
rho		0,481 **		0,044 ns	-0,131 ns	-0,914		-1,786	-0,150 ns			
lambda	0,396	-0,267 ns	-0,159 ns	-0,364 ns	0,256 ns	0,776	0,599	0,878	0,518 *	-0,194 ns	0,293 **	
Breush-Pagan LM	7,032	1,314 ns	0,003 ns	7,155	0,331 ns	0,701 ns	0,118 ns	0,152 ns	2,534 **	14,969	1,166 ns	4,832
Durvin Watson	2,302	0,208	1,7027	2,02	1,475	2,540	2,257	2,053	2,315	2,021	2,365	1,9486
Convergencia	0,0068	0,0122	0,0148	0,0928	0,0295	0,0114	0,0069	0,0040	0,0389	0,0009	-0,0071	0,0163
Vida media	102,4	56,7	46,7	7,5	23,5	60,9	100,7	175,0	17,8	751,9	-97,3	42,5

Fuente: Elaboración propia

Notas: .a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo; y, los demás índices sin anotación, con significatividad menor al 0.05.

Cuadro A.7.4. México, 1930-2004. Modelos más fiables de convergencia no condicional del PIB estatal per cápita, con exclusión de la extracción petrolera

Indicador/periodo	1930-1940 ./a	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	0,288	0,181	-0,047 ns	-0,217 ***	0,123 ***	0,190	0,026 ns	-0,063 ns	0,087 ns	-0,179 ns	0,116 ***	0,328
Moran I-Statistic	2,812	1,930	-0,008 ns	-1,397 ***	1,397 ***	1,948	0,585 ns	-0,175 ns	1,033 ns	-1,133 ns	1,308 ***	3,045
LM-Err	4,846	1,905 ***	0,130 ns	2,746 *	0,890 ns	2,118 **	0,042 ns	0,236 ns	0,447 ns	1,863 ns	0,789 ns	6,274
LR-Err	4,443	1,964 ***	0,302 ns	3,302 *	0,718 ns	2,093 **	0,052 ns	0,214 ns	0,695 ns	2,984 *	0,705 ns	6,147
Wald-Test	3,145 *	1,265 ns	0,330 ns	4,554	0,310 ns	1,289 ns	0,031 ns	0,105 ns	0,573 ns	5,365	0,311 ns	6,164
LM-Err-Sar	134,68	10,577	1,332 ns	24,357	2,543 **	57,016	0,341 ns	10,401	5,575	75,153	18,757	101,8
Sarma	8,133	3,678 ***	6,149	2,760 ns	1,178 ns	2,279 ns	2,125 ns	0,237 ns	4,271 **	5,615 *	1,016 ns	9,526
Modelo	SEM	SAC	SEM	SAC	SAR	SEM	SEM	SAR	SEM	SEM	SAC	SEM
R cuadrada	0,208	0,407	0,264	0,327	0,586	0,160	0,223	0,064	0,163	0,133	0,167	0,319
R cuadrada ajustada	0,181	0,387	0,239	0,304	0,572	0,132	0,197	0,033	0,136	0,105	0,140	0,296
Varianza	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,001	0,000	0,000
Log-likelihood	84,112	106,156	89,665	105,939	117,181	96,038	105,266	78,528	86,223	71,903	121,922	92,751
Intercepto	0,024 ns	0,037	0,068	0,050	0,165	0,072	0,080	0,152 ns	0,116	-0,066 ns	-0,002 ns	0,122
PIBEpc inicial	-0,005 ns	-0,013	-0,016	-0,014	-0,032	-0,011 **	-0,017	-0,035 ns	-0,028	0,012 ns	0,011 *	-0,027
rho		0,502 ns		0,219 ns	-0,333 ns			-0,094 ns			-0,211 ns	
lambda	0,403	-0,298 ns	-0,166 ns	-0,651 **	0,496 *	0,311 **	0,057 ns	-0,001 ns	0,216 ns	-0,455	0,362 ns	0,493
Breush-Pagan LM	7,646	1,105 ns	0,001 ns	8,272	0,510 ns	0,222 ns	0,00003 ns	0,793 ns	2,417 **	16,402	0,513 ns	3,383 *
Durvin Watson	2,353	2,293	1,687	2,065	1,399	2,422	1,975	2,055	2,225	2,041	2,552	2,13
Convergencia	0,0049	0,0122	0,0148	0,0131	0,0278	0,0107	0,0163	0,0323	0,0262	-0,0124	-0,0113	0,0256
Vida media	142,1	56,7	46,7	52,9	25,0	64,7	42,5	21,5	26,5	-56,0	-61,3	27,0

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo

Cuadro A.7.5. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia no condicional del PIBepcc manufacturero estatal

Indicador/periodo	1930-1935 /a	1930-1935	1935-40	1940-45	1945-50	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	1970-75	1975-80	1980-85	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	0,040 ns	0,068 ns	-0,159 ns	0,337	0,281	-0,041 ns	-0,11 ns	0,241	-0,070 ns	-0,221 **	0,129 **	0,196	-0,084 ns	0,010 ns	0,202	0,199
Moran I-Statistic	0,592 ns	0,863 ns	-0,986 ns	3,035	2,692	0,042 ns	-0,52 ns	2,262	-0,280 ns	-1,514 **	1,341 **	1,891	-0,377 ns	0,400 ns	1,987	1,984
LM-Err	0,095 ns	0,270 ns	1,486 ns	6,601	4,614	0,097 ns	0,661 ns	3,384 *	0,285 ns	2,861 *	0,978 ns	2,239 **	0,415 ns	0,006 ns	2,392 **	2,320 **
LR-Err	0,106 ns	0,288 ns	1,788 ***	8,487	3,840	0,141 ns	0,610 ns	3,172 *	0,374 ns	3,424 *	0,955 ns	2,547 **	0,454 ns	0,007 ns	3,483 *	2,361 **
Wald-Test	0,054 ns	0,146 ns	1,706 ***	11,64	2,392 **	0,101 ns	0,330 ns	2,065 **	0,267 ns	4,078	0,524 ns	2,031 ***	0,302 ns	0,003 ns	3,903	1,656 ***
LM-Err-Sar	134,5	45,94	11,866	59,27	29,26	5,528	3,512 *	68,240	0,678 ns	59,097	80,06	103,26	18,623	5,355	1,808	174,59
Sarma	5,883	2,926 ns	2,950 ns	11,94	4,824 *	0,783 ns	1,405 ns	4,135 ns	0,289 ns	2,885 ns	0,978 ns	3,139 ns	0,469 ns	0,466 ns	7,742	4,831
Modelo	SEM	SEM	SAC	SAC	SAC	SEM	SEM	SEM	SAC	SAC	SAC	SAC	SEM	SEM	SAC	SEM
R cuadrada	0,004	0,017	0,301	0,720	0,597	0,064	0,435	0,227	0,685	0,197	0,146	0,107	0,060	0,002	0,505	0,1002
R cuadrada ajustada	-0,028	-0,02	0,278	0,711	0,584	0,033	0,416	0,201	0,675	0,170	0,117	0,077	0,029	-0,030	0,488	0,070
Varianza	0,013	0,013	0,016	0,008	0,005	0,006	0,008	0,005	0,001	0,001	0,002	0,002	0,0005	0,003	0,0007	0,0008
Log-likelihood	34,985	35,14	48,650	48,317	63,262	45,232	42,215	48,812	85,862	87,430	82,878	79,268	88,191	58,575	99,371	80,134
Intercepto	-0,015 ns	-0,01 ns	0,055 *	0,191	0,140	-0,092	0,141	-0,036 ***	0,163	0,070	0,019 ns	0,001 ns	0,050	-0,082	-0,010 n	0,0004 ns
PIBEpc inicial	-0,002 ns	-0,01 ns	-0,061	-0,073	-0,07	0,023 ***	-0,077	0,041	-0,060	-0,012 ***	-0,005 ns	0,002 ns	-0,005 ns	0,003 ns	0,021	-2E-04 ns
rho			0,190 ns	-0,723	-0,56				-0,053 ns	-0,503 ns	0,494 ns	0,215 ns			0,459 ***	
lambda	0,075 ns	0,121 ns	-0,474 ns	1,200	0,748	-0,096 ns	-0,161 ns	0,358 *	-0,120 ns	0,081 ns	-0,350 ns	0,160 ns	-0,152 ns	0,021 ns	-0,033 ns	0,324 *
Breush-Pagan LM	0,197 ns	0,005 ns	0,047 ns	0,358 ns	0,623 ns	0,500 ns	0,025 ns	0,218 ns	2,371 **	2,445 **	4,203	2,211 **	1,159 ns	0,2009 ns	1,001 ns	0,033 ns
Durvin Watson	2,639	2,624	2,022	2,467	2,304	2,341	1,618	2,088	1,973	1,934	2,354	1,985	1,847	2,272	1,865	1,733
Convergencia	0,0020	0,0117	0,0532	0,0622	0,0585	-0,0244	0,0651	-0,0459	0,0525	0,0117	0,0049	-0,002	0,0049	-0,0030	-0,022	0,0002
Vida media	348,3	59,5	13,0	11,1	11,8	-28,4	10,6	-15,1	13,2	59,5	140,4	-344,8	140,4	-229,3	-31,2	3302,1

Fuente: Elaboración propia

Notas: /a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo

Cuadro A.7.6. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia no condicional del PIBepc industrial

Indicador/periodo	1930-1935 Ja	1930-1935	1935-40	1940-45	1945-50	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	1970-75	1975-80	1980-85	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	-0,196 ***	-0,275 *	-0,100 ns	0,321	0,056 ns	0,096 ns	0,051 ns	0,238	-0,161 ns	0,142 **	0,102 ns	-0,090 ns	0,361	-0,111 ns	0,165 **	0,230
Moran I-Statistic	-1,328 ***	-1,946 *	-0,462 ns	3,039	0,834 ns	1,171 ns	0,788 ns	2,261	-1,000 ns	1,473 **	1,119 ns	-0,411 ns	3,190	-0,626 ns	1,612 **	2,144
LM-Err	2,229 **	4,417	0,583 ns	6,017 **	0,183 ns	0,544 ns	0,152 ns	3,296 *	1,515 ns	1,184 ns	0,609 ns	0,471 ns	7,574	0,728 ns	1,598 ns	3,077
LR-Err	2,934 *	5,170	0,757 ns	5,127	0,197 ns	0,611 ns	0,152 ns	3,212 *	2,007 ***	1,063 ns	0,848 ns	0,492 ns	7,787	0,841 ns	1,572 ns	2,490 **
Wald-Test	3,193 *	6,454 **	0,625 ns	3,846	0,108 ns	0,336 ns	0,068 ns	2,393 **	2,243 **	0,518 ns	0,669 ns	0,280 ns	7,724	0,655 ns	0,886 ns	1,265 ns
LM-Err-Sar	25,026	26,144	11,512	54,3	7,742	49,433	0,445 ns	148,57	4,279	55,983	30,991	68,728	32,83	20,715	49,933	81,86
Sarma	7,132	8,575	1,440 ns	6,507	2,353 ns	0,544 ns	0,303 ns	6,592	2,161 ns	3,086	1,557 ns	1,222	7,862	0,741 ns	2,715 ns	3,273 ***
Modelo	SAC	SAC	SAC	SAC	SEM	SAC	SAC	SEM	SAC	SEM	SEM	SEM	SEM	SAC	SAC	SEM
R cuadrada	0,680	0,681	0,157	0,635	0,076	0,046	0,484	0,143	0,744	0,086	0,075	0,033	0,565	0,110	0,177	0,154
R cuadrada ajustada	0,669	0,670	0,129	0,623	0,046	0,014	0,466	0,114	0,735	0,055	0,044	0,0009	0,550	0,080	0,149	0,126
Varianza	0,0023	0,0023	0,0075	0,006	0,0094	0,004	0,0063	0,004	0,001	0,002	0,007	0,0079	0,0009	0,001	0,0006	0,001
Log-likelihood	71,526	71,445	62,068	57,460	40,382	72,248	64,942	51,124	87,191	61,84	44,806	42,926	76,539	86,862	100,670	75,994
Intercepto	-0,034 ns	-0,028 ns	0,078 **	0,138 **	0,043 ***	-0,033 ns	0,160	-0,022 ns	0,258	0,082	0,138	0,031 ns	0,124	0,0196 ns	0,001 ns	0,038 **
PIBEpc inicial	-0,001 ns	-0,007 ns	-0,033 *	-0,054	-0,033 **	0,010 ns	-0,075	0,022 ns	-0,078	-0,02 ns	-0,035 ***	-0,018 ns	-0,038	-0,019 *	0,011 **	-0,013 **
rho	-1,386	-1,351	-0,251 ns	-0,741		0,102 ns	0,106 ns		-0,220 ns					-0,128 ns	0,431 ns	
lambda	0,822	0,813	0,009 ns	0,844	0,099 ns	0,100 ns	-0,036 ns	0,358 *	-0,199 ns	0,213 ns	0,234 ns	-0,160 ns	0,542	-0,115 ns	-0,216 ns	0,297 **
Breush-Pagan LM	0,181 ns	0,040 ns	0,004 ns	0,127 ns	1,952 ***	0,039 ns	0,003 ns	0,009 ns	0,117 ns	1,467 ns	3,549 *	26,414	15,026	0,976 ns	0,237 ns	1,644 ***
Durvin Watson	2,728	2,666	2,061	1,915	2,183	2,31	1,967	2,294	1,803	2,022	2,058	1,964	2,794	1,674	2,395	1,964
Convergencia	0,0010	0,0069	0,0305	0,0478	0,0305	-0,0103	0,0637	-0,0233	0,0659	0,0145	0,0323	0,0172	0,0348	0,0184	-0,0113	0,0127
Vida media	694,9	100,7	22,7	14,5	22,7	-67,6	10,9	-29,7	10,5	47,9	21,5	40,2	19,9	37,6	-61,3	54,7

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo

Cuadro A.7.7. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIB_{Epc} (controlando por condición frontera norte)

Indicador/periodo	1930-1940 /a	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	0.049 ns	-0.006 ns	-0.159 ns	0.068 ns	-0.236 ***	0.064 ns	0.139 *	-0.185 ns	0.016 ns	0.023 ns	0.171	0.197
Moran I-Statistic	0.993 ns	0.533 ns	-0.702 ns	1.196 ns	-1.312 ***	1.156 ns	1.872 *	-0.890 ns	0.757 ns	0.880 ns	2.233	2.373
LM-Err	0.142 ns	0.002 ns	1.484 ns	0.274 ns	3.252 *	0.238 ns	1.130 ns	2.000 ***	0.016 ns	0.033 ns	1.702 ***	2.271 **
LR-Err	0.242 ns	0.004 ns	2.615 **	0.518 ns	7.272	0.595 ns	2.400 ***	3.088 *	0.026 ns	0.062 ns	2.665 **	4.414
Wald-Test	0.177 ns	0.003 ns	5.072	0.444 ns	28.287	0.683 ns	3.790	4.894	0.016 ns	0.045 ns	2.959 *	6.625
LM-Err-Sar	1.350 ns	0.022 ns	4.703	0.533 ns	7.629	3.446 *	21.701	9.015	0.003 ns	0.116 ns	4.809	33.887
LMEL	3.798 *	2.706 *	8.530 ns	1.857 ***	1.408 ns	0.368 ns	2.037 ***	1.147 ns	0.064 ns	1.804 ***	1.044 ns	0.620 ns
LMLE	5.524 *	3.712 *	0.545 ns	1.903 ***	0.011 ns	0.224 ns	3.557 *	3.726 *	0.067 ns	2.206 **	0.071 ns	0.084 ns
Sarma	5.666 *	3.714 ***	2.029 ns	2.177 ns	3.263 ***	0.462 ns	4.687 *	5.727 *	0.084 ns	2.239 ns	1.773 ns	2.356 ns
Modelo	SEM	SEM	SAC	SEM	SAC	SAC	SEM	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC
R cuadrada	0.323	0.408	0.778	0.668	0.919	0.619	0.386	0.878	0.758	0.454	0.632	0.547
R ajustada	0.161	0.266	0.725	0.588	0.900	0.527	0.239	0.849	0.700	0.324	0.544	0.438
Varianza	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000
Log-likelihood	86.876	89.089	126.843	101.072	137.396	113.642	74.096	94.302	116.824	98.942	133.241	113.491
Intercepto	0.040 ns	0.086	0.106	0.029 ns	0.204 ***	0.062 **	0.140	0.096 ***	0.010 ns	-0.117 ***	-0.025 ns	0.127 *
PIBEpc inicial	0.004 ns	-0.024	-0.041	-0.051	-0.070	-0.041 ***	0.073	-0.033 *	-0.047	-0.046	-0.022	-0.022 **
Inversión	-0.013	-0.010	0.005	0.009	0.000 ns	0.001 ns	0.002 ns	-0.005 ns	0.015	0.017	0.009	0.002 ns
Escolaridad	0.012 ns	0.033	0.012 ns	0.015 ns	0.039	0.012 ns	-0.042 ns	0.240	-0.002 ns	-0.032 ns	-0.029 ns	-0.047 ns
Infraestructura	0.001 ns	0.004 ns	-0.003 ns	0.022	0.019	0.030	-0.072	-0.071	0.033	0.060	0.025	0.016 ns
Exportaciones	0.001 ns	0.002	0.004	-0.002	0.017	-0.003 ns	0.001 ns	0.003 ns	-0.006 **	-0.001 ns	0.006	0.002 ns
Condición-frontera	-0.015 ns	-0.003 ns	0.009 ***	0.020	-0.005 *	0.009 ns	-0.029 ***	-0.023 **	0.022 *	0.035 *	0.014	-0.007 ns
rho			-0.166 ns		0.536	-0.819		-1.613	-0.024 ns	-0.281 ns	-0.009 ns	-0.531 *
lambda	0.132 ns	-0.019 ns	-0.286 ns	0.207 ns	-1.779	0.827	0.440	0.896	0.045 ns	0.215 ns	0.396 ***	0.815
Breush-Pagan	5.474 ns	8.802 **8	7.176 ns	2.239 ns	10.245 **	3.111 ns	34.172	34.606	5.835 ns	10.890 *	7.342 ns	7.522 ns
Durbin Watson	2.150	2.378	2.545	2.117	1.758	2.380	1.903	1.734	1.458	1.795	1.633	2.044
Convergencia	-0.004	0.022	0.034	0.041	0.053	0.037	-0.091	0.031	0.042	0.041	0.021	0.021
Vida media	169.80	32.22	20.17	16.82	13.06	18.59	-7.63	22.69	16.49	16.74	33.21	32.87

Notas: /a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo

Cuadro A.7.8. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIBEpc (sin controlar frontera norte)

Indicador/periodo	1930-1940 ./a		1930-1940		1940-1950		1950-1960		1960-1970		1970-1975		1975-1980		1980-1985		1985-1990		1990-1995		1995-2000		2000-004	
Moran I	0.057	ns	-0.005	ns	-0.145	ns	0.088	ns	-0.235	***	0.062	***	0.173		-0.100	ns	0.012	ns	0.052	ns	0.128	*	0.198	
Moran I-Statistic	1.014	ns	0.482	ns	-0.671	ns	1.255	ns	-1.370	***	1.089	***	2.094		-0.209	ns	0.695	ns	1.088	ns	1.789	*	2.341	
LM-Err	0.189	ns	0.001	ns	1.238	ns	0.459	ns	3.235	*	0.226	ns	1.750	***	0.586	ns	0.009	ns	0.158	ns	0.955	ns	2.287	**
LR-Err	0.400	ns	0.003	ns	2.226	**	0.915	ns	6.903		0.336	ns	3.726		0.919	ns	0.017	ns	0.331	ns	1.467	ns	4.070	
Wald-Test	0.383	ns	0.003	ns	3.989		0.940	ns	23.496		0.224	ns	6.540		0.796	ns	0.012	ns	0.286	ns	1.230	ns	6.539	
LM-Err-Sar	2.785	*	0.027	ns	3.860		1.048	ns	7.572		2.359	**	38.418		6.200		0.016	ns	0.045	ns	2.799	*	33.918	
LMEL	4.864		2.727	*	0.143	ns	2.690	**	1.409	ns	0.330	ns	3.090	*	5.978	*	0.121	ns	2.648	**	0.140	ns	0.642	ns
LMLE	6.943		3.760	*	0.090	ns	2.467	**	0.012	ns	0.192	ns	4.614		9.405		0.214	ns	2.752	*	0.029	ns	0.090	ns
Sarma	7.133		3.761	***	1.329	ns	2.927	ns	3.247	***	0.419	ns	6.364		9.991		0.224	ns	2.910	ns	0.985	ns	2.378	ns
Modelo	SEM		SEM		SAC		SEM		SAC		SAC		SAC		SEM		SAC		SAR		SAC		SAC	
R cuadrada	0.296		0.401		0.760		0.618		0.910		0.614		0.494		0.390		0.732		0.377		0.566		0.523	
R ajustada	0.161		0.290		0.714		0.545		0.893		0.540		0.397		0.273		0.681		0.258		0.483		0.431	
Varianza	0.001		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.001		0.002		0.000		0.001		0.000		0.000	
Log-likelihood	86.131		89.050		125.575		98.690		135.612		113.367		87.341		61.740		115.232		78.833				113.058	
Intercepto	0.052	ns	0.090		0.100		0.014	ns	0.031		0.057	***	0.063	ns	0.237		0.009	ns	-0.143	*	-0.056	**	0.134	
PIBEpc inicial	0.004	ns	-0.026		-0.041		-0.047		-0.069		-0.037		0.001	ns	-0.051	*	-0.055		-0.049		-0.023		-0.023	**
Inversión	-0.015		-0.011	*	0.005		0.009		0.001	ns	0.000	ns	0.002	ns	-0.029	ns	-0.016		0.017		0.009		-0.001	ns
Escolaridad	0.015	ns	0.034		0.016	ns	0.021	ns	0.034		0.016	ns	0.039	ns	0.092	ns	0.040	ns	0.059	ns	0.008	ns	-0.056	ns
Infraestructura	0.000	**	0.005	ns	-0.003	ns	0.022		0.018		0.028		-0.031	***	-0.045	ns	0.020	ns	0.028	ns	0.016	**	0.019	ns
Exportaciones	0.001	ns	0.003	*	0.004		-0.002	ns	0.015		-0.002	ns	-0.001	ns	0.026		-0.002	ns	0.002	ns	0.007		0.002	ns
rho	-		-		-0.110	ns	-	ns	0.536		-0.856		1.349		-		-0.059	ns	-0.150	ns	-0.025	ns	-0.529	*
lambda	0.192	ns	-0.018	ns	-0.321	ns	0.264	**	-1.701		0.827		-0.162	ns	-0.248	ns	0.025	ns	-		0.329	ns	0.779	
Breush-Pagan	6.796	ns	4.710	ns	7.102	ns	4.090	ns	6.220	ns	2.667	ns	19.088		92.390		5.523	ns	13.440		7.387	***	7.569	***
Durbin Watson	2.170		2.370		2.510		1.880		1.720		2.250		1.550		2.250		1.830		1.810		1.810		1.943	
Convergencia	-0.004		0.023		0.034		0.038		0.052		0.034		-0.001		0.045		0.049		0.044		0.022		0.022	
Vida media	-		194.556		30.199		20.174		18.120		13.210		20.418		575.888		15.312		14.265		15.815		31.838	

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo

Cuadro A.7.9. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIBEpc, sin considerar extracción petrolera

Indicador/periodo	1930-1940 .la		1930-1940		1940-1950		1950-1960		1960-1970		1970-1975		1975-1980		1980-1985		1985-1990		1990-1995		1995-2000		2000-2004	
Moran I	0.044	ns	-0.011	ns	-0.15	ns	-0.015	ns	-0.175	ns	0.239		0.039	ns	0.032	ns	0.002	ns	-0.02	ns	0.211		0.241	
Moran I-Stat.	0.911	ns	0.427	ns	-0.715	ns	0.363	ns	-0.861	ns	2.617		0.937	ns	0.840	ns	0.564	ns	0.414	ns	2.43		2.587	
LM-Err	0.116	ns	0.007	ns	1.321	ns	0.014	ns	1.795	***	3.33	*	0.090	ns	0.063	ns	0.0004	ns	0.023	ns	2.592	**	3.377	*
LR-Err	0.321	ns	0.017	ns	2.413	**	0.025	ns	3.082	*	3.726		0.193	ns	0.081	ns	0.0008	ns	0.089	ns	3.905		7.045	
Wald-Test	0.398	ns	0.018	ns	4.423		0.022	ns	6.241		3.292	*	0.168	ns	0.048	ns	0.0007	ns	0.120	ns	4.134		12.253	
LM-Err-Sar	2.132	**	0.008	ns	4.005		0.002	ns	4.294		20.553		1.293	ns	0.288	ns	0.084	ns	1.817	***	21.409		63.546	
LMEL	5.824		2.955	*	0.267	ns	1.05	ns	1.116	ns	0.968	ns	0.804	ns	0.698	ns	0.407	ns	2.275	**	1.32	ns	0.702	ns
LMLE	8.000		4.059		0.037	ns	2.453	**	0.097	ns	0.051	ns	1.211	ns	0.661	ns	0.78	ns	3.239	*	0.336	ns	0.119	ns
Sarma	8.118		4.067	**	1.359	ns	2.467	ns	1.893	ns	3.382	***	1.302	ns	0.724	ns	0.781	ns	3.263	***	2.929	ns	3.496	***
Modelo	SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC	
R cuadrada	0.709		0.569		0.769		0.718		0.894		0.433		0.387		0.529		0.608		0.397		0.623		0.536	
R ajustada	0.653		0.487		0.725		0.663		0.874		0.324		0.270		0.438		0.533		0.281		0.550		0.446	
Varianza	0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.001		0.000		0.001		0.000		0.0002	
Log-likelihood	109.711		110.166		126.032		121.284		132.913		119.658		125.466		87.704		116.811		96.064		133.204		113.198	
Intercepto	0.003	ns	0.805		0.101		0.008	ns	0.036		0.017	ns	0.068		0.316		0.002	ns	-0.164	*	-0.023		0.124	*
PIBEpc inicial	0.015	**	-0.022	***	-0.044		-0.044		-0.062		-0.054		-0.030	*	-0.075	*	-0.048		-0.067		-0.005	ns	-0.029	*
Inversión	-0.010		-0.009	*	0.005		0.008		0.003		0.000	ns	0.004	ns	-0.020	ns	0.015		0.018		0.003	ns	0.001	ns
Escolaridad	-0.002	ns	0.038		0.019	ns	0.009	ns	0.031		0.024	ns	0.017	ns	0.149	*	0.035	ns	0.090	ns	-0.031	ns	-0.057	ns
Infraestructura	-0.001	ns	0.003	ns	-0.003	ns	0.023		0.010		0.037		0.001	ns	-0.066	*	0.019	ns	0.033	ns	0.017	*	0.026	*
Exportaciones	0.000	ns	0.002	*	0.005		-0.001	ns	0.013		0.001	ns	-0.001	ns	0.024		-0.003	ns	0.001	ns	0.007		0.001	ns
rho	0.849		0.468		-0.092	ns	-0.311	***	0.705		-0.116	ns	0.429	***	-0.392	ns	-0.148	ns	-0.380	ns	-0.214	ns	-0.458	**
lambda	-1.627		-0.598	*	-0.361	ns	0.275	ns	-1.622		0.509	**	-0.451	ns	0.455	**	0.054	ns	0.214	ns	0.581		0.795	
Breush-Pagan	1.810	ns	3.476	ns	6.938	ns	1.760	ns	2.433	ns	10.400	*	3.970	ns	40.335		4.850	ns	8.608	**	8.615	**	9.706	*
Durbin Watson	2.237		2.461		2.46		1.924		1.908		1.937		1.949		2.239		1.881		1.962		2.183		2.055	
Convergencia	-0.017		0.020		0.036		0.036		0.048		0.048		0.028		0.064		0.043		0.058		0.005		0.027	
Vida media	-41.447		34.858		19.082		19.192		14.309		14.384		24.710		10.854		16.233		12.044		150.375		25.263	

Fuente: Elaboración propia

Notas: .la Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo

Cuadro A.7.10. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIB manufacturero estatal per cápita

Indicador	1930-35		1935-40		1940-45		1945-50		1950-55		1955-60		1960-65		1965-70		1970-75		1975-80		1980-85		1985-1990		1990-1995		1995-00		2000-04					
Moran I	-0.117	ns	-0.02	ns	-0.25	**	0.249	0.132	*	-0.084	ns	0.114	**	0.15	0.070	ns	-0.25	***	-0.05	ns	0.158	-0.090	ns	-7E-04	ns	0.202	0.14	*						
Moran I-St.	-0.397	ns	0.458	ns	-1.5	**	2.564	1.851	*	0.006	ns	1.489	**	2.015	0.096	ns	-1.558	***	0.17	ns	2.057	-0.162	ns	0.605	ns	2.304	1.73	*						
LM-Err	0.804	ns	0.018	ns	3.534	*	3.627	1.018	ns	0.417	ns	0.767	ns	1.317	ns	0.287	ns	3.648	0.13	ns	1.453	ns	0.475	ns	2E-05	ns	2.39	**	1.08	ns				
LR-Err	1.225	ns	0.041	ns	5.253		5.436	1.784	***	0.728	ns	1.055	ns	1.81	***	0.526	ns	6.688	0.34	ns	1.879	***	1.434	ns	-5E-05	ns	4.495	1.64	ns					
Wald-Test	1.375	ns	0.037	ns	12.05		8.428	1.714	***	0.804	ns	0.809	ns	1.450	ns	0.527	ns	19.149	0.48	ns	1.476	ns	3.167	*	0.000	ns	6.931	1.39	ns					
LM-Err-Sar	11.388		0.57	ns	14.941		9.184	4.785		8.666		4.239		13.97		0.504	ns	70.576	0.82	ns	17.52		10.88		0.001	ns	19.46	19.10						
LMEL	0.517	ns	1.503	ns	1.113	ns	1.913	***	0.13	ns	0.670	ns	0.536	ns	0.118	ns	4.273	ns	0.279	ns	2.32	**	2.198	ns	0.006	ns	0.047	ns	0.855	ns	0.501	ns		
LMLE	0.230	ns	1.767	***	0.005	ns	0.073	ns	0.037	ns	1.028	ns	0.118	ns	0.679	ns	0.457	ns	0.079	ns	2.24	**	0.141	ns	0.085	ns	0.051	ns	4.285	1.121	ns			
Sarma	1.035	ns	1.785	ns	3.540	***	3.7	***	1.056	ns	1.445	ns	0.886	ns	1.996	ns	0.745	ns	3.728	***	2.37	ns	1.594	ns	0.561	ns	0.051	ns	6.675	2.200	ns			
Modelo	SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SEM		SEM		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		SAC		WHITE					
R cuadrada	0.450		0.468		0.538		0.736		0.681		0.240		0.597		0.378		0.798		0.638		0.824		0.294		0.230		0.141		0.573		0.163			
R ajustada	0.344		0.365		0.449		0.686		0.619		0.094		0.520		0.258		0.759		0.568		0.790		0.158		0.082		-0.023		0.491		0.002			
Varianza Log-likelihood.	0.007		0.007		0.010		0.008		0.004		0.005		0.005		0.004		0.001		0.001		0.000		0.002		0.000		0.003		0.001		0.001			
	58.621		58.78		55.36		58.15		67.111		66.560		47.451		52.46		92.91		93.377		95.80		83.09		109.18		79.281		101.84					
Intercepto	-0.266		-0.28		-0.07	ns	-0.144	ns	-0.02	ns	-0.022	ns	-0.236		-0.39		0.331		0.015	ns	0.120		-0.07	ns	0.142		-0.107	ns	0.052	ns	0.147	***		
PIBEpc In.	0.003	ns	-0.01	ns	-0.129		-0.146		-0.10		0.019	ns	-0.104		0.033	***	0.070		0.0003	ns	0.017		-0.01	ns	-0.003	ns	-0.008	ns	0.024		0.012			
Inversión	-0.006	ns	0.00	ns	-0.02	ns	0.011	ns	0.008	ns	-0.001	ns	0.011		-0.02	*	0.023		-0.008	*	0.005	ns	-0.03	***	0.016		0.006	ns	0.000	ns	-0.01	ns		
Escol.	-0.037	ns	-0.031	ns	0.195		0.062	ns	0.058	ns	0.100	**	-0.017		-0.02	ns	0.040	ns	-0.011	ns	-0.04		0.25		-0.050	ns	0.092	ns	-0.151		-0.04	ns		
Infraest.	0.066		0.067		0.065	*	0.000	ns	0.016	ns	0.004	ns	0.078		0.091		0.042	**	0.009	ns	-0.03		-0.04	ns	-0.011	ns	-0.045	ns	0.046		0.00	ns		
Export.	-0.001	ns	0.000	ns	0.004	ns	0.060		0.010		-0.032	*	0.011		0.011	ns	0.019		0.000	ns	0.00	ns	0.00	ns	-0.002	ns	0.009	***	0.003	ns	-0.01	**		
rho	0.480		0.517		-0.144	ns	-0.193	ns	-0.54		-0.265	ns	-		-		0.127	ns	0.659		1.080		0.162	ns	-0.026	ns	-0.026	ns	0.437	**	-			
lambda	-0.770		-0.80		-0.47	ns	0.691		0.760		-0.101	ns	0.251		**		0.128	ns	-1.732		-2.04		0.184	ns	-0.365	ns	0.016	ns	0.053	ns	-			
Breush-P.	3.547	ns	2.11	ns	1.484	ns	11.638		3.46	ns	7.762	***	10.305		1.786	ns	5.48	ns	5.024	ns	1.284	ns	3.549	ns	9.256	*	5.589	ns	5.732	ns	-			
Durbin W.	2.115		2.070		3.032		1.939		2.179		2.294		1.767		2.018		2.061		1.944		2.354		1.711		1.856		1.916		1.899		1.784			
Converg. Vida media	-0.003		0.006		0.100		0.110		0.084		-0.020		0.084		-0.04		0.060		-		0.0003		-0.02		0.011		0.00		0.008		-0.03		-0.01	
	-229.3		117.2		7.0		6.3		8.3		-34.7		8.3		-19.2		11.5		-2309		-40.3		64.7		232.8		87.3		-26.9		-56.4			

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20 y (ns) no significativo

Cuadro A.7.11. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional del PIBepc industrial

Indicador	1930-35 /a	1930-35	1935-40	1940-45	1945-50	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	1970-75	1975-80	1980-85	1985-1990	1990-1995	1995-00	2000-04
<i>Moran I</i>	-0.368	-0.4	-0.12 ns	0.08 ***	0.03 ns	-0.12 ns	0.196	0.12 *	0.193 ns	0.119 **	0.05 ns	0.03 ns	0.105 **	-0.13 ns	0.19	0.3
<i>Moran I-St.</i>	-2.51	-2.7	-0.44 ns	1.29 ***	0.88 ns	-0.31 ns	2.18	1.71 *	-0.96 ns	1.60 **	1.03 ns	0.96 ns	1.50 **	-0.56 ns	2.03	2.930
<i>LM-Err</i>	7.893	9.179	0.88 ns	0.34 ns	0.04 ns	0.843 ns	2.247 **	0.769 ns	2.178 **	0.831 ns	0.13 ns	0.07 ns	0.648 ns	1.006 ns	2.08 **	5.1
<i>LR-Err</i>	18.56	20.2	1.63 ns	0.73 ns	0.081 ns	1.647 ***	3.109 *	1.32 ns	4.898	1.074 ns	0.34 ns	0.12 ns	1.06 ns	1.735 ***	2.5 **	5.12
<i>Wald-Test</i>	69.98	62	2.36 **	0.76 ns	0.07 ns	2.719 *	3.218 *	1.142 ns	16.77	0.728 ns	0.38 ns	0.09 ns	0.886 ns	2.503 **	1.9 ***	4.54
<i>LM-Err-Sar</i>	120.70	102	7.004	0.65 ns	0.5 ns	8.267	8.820	10.89	4.271	19.330	2.04 ***	0.012 ns	1.109 ns	4.889	22	70.06
<i>LMEL</i>	0.289 ns	1.13 ns	0.777 ns	0.4 ns	0.23 ns	1.632 ns	0.335 ns	0.603 ns	0.002 ns	1.123 ns	0.19 ns	5.670	0.438 ns	0.002 ns	0.31 ns	2.176 **
<i>LMLE</i>	3.263 *	4.99	2.240 **	0.1 ns	0.2 ns	1.074 ns	0.053 ns	1.256 ns	2.839 *	1.628 ns	0.12 ns	6.153	2.927 *	0.192 ns	1.16 ns	0.828 ns
<i>Sarma</i>	11.156	14.2 ns	3.122 ns	0.44 ns	0.23 ns	1.917 ns	2.300 ns	2.026 ns	5.018 *	2.460 ns	0.24 ns	6.222	3.576 ***	1.198 ns	3.24 ***	5.931 *
Modelo	WHITE	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SEM	SAC	SAC	SEM	SAC	WHITE	SEM	SAC	SEM	SEM
R cuadrada	0.245	0.718	0.422	0.824	0.278	0.385	0.671	0.260	0.857	0.169	0.266	0.333	0.674	0.369	0.40	0.346
R ajustada	0.100	0.664	0.311	0.790	0.139	0.267	0.608	0.118	0.829	0.010	0.125	0.205	0.612	0.247	0.29	0.221
Varianza	0.006	0.002	0.005	0.003	0.007	0.002	0.040	0.004	0.001	0.002	0.005	0.006	0.000	0.001	0.001	0.001
Log-likelihood		77.20	67.67	70.80	60.91	78.58	52.99	72.27	95.65	63.31	66.96		82.45	92.09	88.12	79.45
Intercepto	-0.060 ns	-0.15	0.11 ns	0.14 ***	-0.05 ns	0.127 ***	0.009 ns	-0.33	0.379	-0.085 ns	0.53	-0.04 ns	0.021 ns	-0.04 ns	-0.04 ns	0.309
PIBEpc In.	-0.030 ***	-0.02 *	-0.06	-0.10	-0.08	0.001 ns	0.138	0.02 ns	0.087	-0.032 ns	0.00 ns	-0.06	0.041	-0.04	-0.02 ***	0.00 ns
Inversión	-0.001 ns	-0.01 ns	-0.03 **	0.00 ns	0.00 ns	-0.01 ns	0.022	-0.01 ns	0.024	0.002 ns	-0.01 ns	-0.05 **	0.014 **	0.008 ns	0.01 ns	-0.01 ns
Escol.	0.015 ns	-0.03 ns	0.13	0.12	0.062 ns	0.06 **	0.164	-0.06 ns	0.008 ns	-0.065 ns	0.00 ns	0.24 **	0.173	0.018 ns	0.12 **	-0.15 **
Infraest.	0.031 ***	0.05	0.02 ns	-0.04 *	0.019 ns	0.04	0.007 ns	0.09	0.035 **	0.061 **	-0.11	-0.04 ns	-0.03 ns	0.017 ns	0.05	0.006 ns
Export.	-0.012 *	-0.02	0.01	0.05	0.009 **	-0.02 **	0.004 ns	0.01 ns	0.007 ns	0.003 ns	0.02 *	0.04 ***	0.011 *	0.013	0.016	0.002 ns
rho		-1.31	-0.39 ns	-0.61	-0.37 ns	0.06 ns		0.17 ns	0.309 **		0.01 ns			0.160 ns		
lambda		0.38	0.00 ns	0.85	0.46 ns	-0.41 ns	0.416	0.11 ns	0.417 ***	0.238 ns	0.17 ns		0.263 ***	0.251 ns	0.34 *	0.461
Breush-P.		3.03 ns	5.80 ns	5.71 ns	4.091 ns	5.782 ns	7.946 ***	4.13 ns	8.868 **	6.956 ns	15.80		5.184 ns	7.281 ns	5.99 ns	4.080 ns
Durbin W.	2.864	2.43	2.19	2.05	2.102	2.053	1.742	2.21	1.761	1.917	1.81	2.024	2.804	1.422	2.60	1.947
Converg.	0.028	0.02	0.05	0.08	0.07	0.001	0.10	-0.02	0.07	0.03	0.00	0.05	0.04	0.03	0.02	0.00
Vida media	24.797	35.85	13.82	8.62	10.64	-768	6.60	-41.6	9.60	23.35	348.3	13.21	18.59	20.42	40.2	348.0

Fuente: Elaboración propia

Notas: /a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.12. México, 1930-2004. Resultados, modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión del PIBEpc (controlando por frontera norte)

Indicador/periodo	1930-1940 ./a	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	0,178	0,060 ns	-0,110 ns	0,009 ns	-0,226 ns	0,065 ns	0,141 *	-0,193 ns	0,028 ns	0,016 ns	0,171	0,231
Moran I-Statistic	2,039	1,097 ns	-0,298 ns	0,710 ns	-1,234 ns	1,130 ns	1,851 *	-0,993 ns	0,853 ns	0,827 ns	2,166	2,628
LM-Err	1,853 ***	0,213 ns	0,71 ns	0,005 ns	2,981 *	0,250 ns	1,170 ns	2,180 **	0,048 ns	0,016 ns	1,712 ***	3,127 *
LR-Err	2,273 **	0,372 ns	1,154 ns	0,010 ns	7,055	0,623 ns	2,385 **	3,337 *	0,071 ns	0,029 ns	2,636 **	4,791
Wald-Test	1,774 ***	0,311 ns	1,272 ns	0,007 ns	31,682	0,669 ns	3,417 *	6,242	0,044 ns	0,024 ns	2,450 **	6,932
LM-Err-Sar	25,229	1,380 ns	2,505 **	0,006 ns	6,967	3,283 *	20,712	10,722	0,213 ns	0,096 ns	7,060	46,241
LMEL	4,355	2,391 **	0,073 ns	2,520 **	1,559 ns	0,420 ns	1,850 ***	0,745 ns	0,002 ns	1,659 ***	0,890 ns	1,290 ns
LMLE	6,488	4,154	0,703 ns	4,015	0,052 ns	0,259 ns	3,350 *	3,064 *	0,039 ns	1,979 ***	0,065 ns	0,395 ns
Sarma	8,341	4,367 **	1,414 ns	4,020 **	3,034 ns	0,510 ns	4,521 **	5,245 *	0,087 ns	1,996 ns	1,777 ns	3,522 ***
Modelo	SEM	SAC	SAC	SAR	SAC	SAC	SEM	SAC	SAC	SAR	SAC	SAC
R cuadrada	0,265	0,507	0,708	0,565	0,919	0,608	0,383	0,878	0,696	0,349	0,579	0,526
R ajustada	0,123	0,412	0,652	0,481	0,903	0,532	0,264	0,855	0,638	0,224	0,498	0,436
Varianza	0,0006	0,0004	0,0002	0,0003	0,000	0,0002	0,001	0,0005	0,0003	0,0009	0,0001	0,0003
Log-likelihood	85,010	107,523	122,670	96,541	137,395	113,616	74,072	94,178	113,178	78,26	131,019	113,227
Intercepto	0,018 ns	0,059	0,119	-0,002 ns	0,020 **	0,057 **	0,140 *	0,088 ns	-0,033 ns	-0,159 *	-0,038 ns	0,123 *
PIBEpc inicial	0,001 ns	-0,027	-0,041	-0,037	-0,071	-0,041	0,076 *	-0,034 *	-0,049	-0,036 *	-0,015	-0,025
Escolaridad	-0,005 ns	0,024 *	0,024 ns	0,004 ns	0,039	0,011 ns	-0,043 ns	0,236	0,024 ns	-0,009 ns	-0,027 ns	-0,043 ns
Infraestructura	-0,002 ns	0,003 ns	-0,003 ns	0,028	0,019	0,032	-0,072	-0,071	0,044	-0,064	0,029	0,015 ns
Exportaciones	0,0001 ns	0,001 **	0,004	-0,0006 ns	0,017	-0,003 ns	0,001 ns	0,002 ns	-0,004 ns	-0,0006 ns	0,007	0,002 ns
Condición fronteriza	-0,020 *	-0,004 ns	0,009 ***	0,017 *	-0,005	0,009 ns	-0,028 ns	-0,002 *	0,022 *	1,65 *	0,014	-0,007 ns
rho		0,499	-0,226 ns	-0,234 ns	0,532	-0,793		-1,630	0,056 ns	-0,170 ns	-0,021 ns	-0,501 **
lambda	0,345	-0,533 **	-0,126 ns		-1,784	0,817	0,430	0,900	0,064 ns		0,407 ns	0,785
Breush-Pagan	5,628 ns	2,243 ns	4,213 ns	3,031 ns	7,531 ***	2,840 ns	33,713	32,09	3,0004 ns	6,976 ns	10,697 *	7,855 ***
Durbin Watson	2..124	2,375	2,162	1,975	1,757	2,403	1,9	1,732	1,308	1,635	1,622	2,043
Convergencia	-0,001	0,024	0,034	0,031	0,054	0,037	-0,096	0,031	0,044	0,033	0,014	0,024
Vida media	-626,662	29,000	20,174	22,018	12,920	18,585	-7,250	22,074	15,815	20,939	47,922	29,090

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.13. México, 1930-2004. Resultados, modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión, del PIBEpc

Indicador/periodo	1930-1940 ./a	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000- 2004
Moran I	0,265	0,070 ns	-0,088 ns	0,030 ns	-0,225 ***	0,067 ns	0,190	-0,103 ns	0,045 ns	0,059 ns	0,145	0,232
Moran I-Statistic	2,666	1,117 ns	-0,198 ns	0,785 ns	-1,282 ***	1,096 ns	2,203	-0,288 ns	0,974 ns	1,170 ns	1,880	2,605
LM-Err	4,101	0,288 ns	0,458 ns	0,052 ns	2,947 *	0,264 ns	2,109 **	0,625 ns	0,122 ns	0,208 ns	1,224 ns	3,150 *
LR-Err	4,568	0,496 ns	0,689 ns	0,114 ns	6,563	0,378 ns	4,016	0,999 ns	0,186 ns	0,397 ns	1,809 ***	4,547
Wald-Test	4,931	0,397 ns	0,671 ns	0,102 ns	26,184	0,270 ns	6,246	1,095 ns	0,122 ns	0,298 ns	1,543 ns	6,204
LM-Err-Sar	126,312	1,874 ***	1,604 ns	0,059 ns	6,906	2,615 **	41,411	8,070	0,263 ns	0,264 ns	6,427	45,251
LMEL	4,659	2,286 **	0,035 ns	3,292 *	1,591 ns	0,427 ns	1,548 ns	4,986	0,135 ns	3,312 *	0,222 ns	1,325 ns
LMLE	6,126	4,120 **	0,453 ns	4,444	0,064 ns	0,256 ns	2,895 *	8,241	0,022 ns	3,304 *	0,001 ns	0,409 ns
Sarma	10,227	4,409	0,919 ns	4,497 **	3,012 ns	0,521 ns	5,005 *	8,867	0,145 ns	3,512 ***	1,225 ns	3,560 ***
Modelo	SEM	SAC	SAC	SAR	SAC	SAC	OLS	SAC	SAC	SAR	SAC	SAC
R cuadrada	0,242	0,526	0,690	0,526	0,909	0,618	0,231	0,891	0,671	0,300	0,537	0,472
R ajustada	0,129	0,456	0,645	0,456	0,896	0,561	0,117	0,875	0,623	0,196	0,469	0,396
Varianza	0,0006	0,0004	0,0002	0,0003	0,0001	0,0002	0,001	0,0004	0,0003	0,0009	0,0001	0,0002
Log-likelihood	83,969	107,540	121,808	95,051	135,464	113,369		94,277	111,897	76,955	129,021	113,051
Intercepto	0,031 ns	0,062	0,114	-0,013 ns	0,026	0,058 **	0,145 **	0,067 ns	-0,033 ns	-0,199	-0,065 *	0,129 *
PIBEpc inicial	0,0004 ns	-0,029	-0,041	-0,033	-0,072	-0,037	0,070 **	-0,030 *	-0,057	-0,044	-0,016	-0,026
Escolaridad	-0,003 ns	0,026	0,028 ***	0,009 ns	0,038	0,016 ns	-0,110 *	0,198	0,065 ***	0,097 ns	0,007 ns	-0,050 ns
Infraestructura	-0,005 ns	0,003 ns	-0,003 ns	0,027	0,020	0,027	-0,050 **	-0,051	0,030 *	0,033 ***	0,021	0,018 ns
Exportaciones	-0,00001 ns	0,001 **	0,005	-0,0003 ns	0,016	-0,002 ns	0,002 ns	-0,0004 ns	-0,0001 ns	0,002 ns	0,007	0,002 ns
rho		0,546	-0,184 ns	-0,221 ns	0,529	-0,874		-1,761	0,016 ns	-0,125 ns	-0,164 ns	-0,406 ns
lambda	0,158	-0,604	-0,106 ns		-1,728	0,827		1,081	0,114 ns		0,473 ***	0,716
Breush-Pagan	9,364	1,962 ns	3,263 ns	2,403 ns	6,388 ***	2,376 ns	23,126	37,643	3,138 ns	7,262 **	12,826	7,251 ***
Durbin Watson	2,168	2,367	2,133	1,820	1,692	2,249	2,144	1,558	1,707	1,648	1,837	1,948
Convergencia	0,000	0,025	0,034	0,029	0,054	0,034	-0,086	0,028	0,050	0,040	0,015	0,025
Vida media	-1729,4	27,220	20,174	24,306	12,781	20,418	-8,045	24,797	13,821	17,429	45,032	28,023

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.14. México, 1930-2004. Resultados de modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión del PIBEpc, sin extracción petrolera

Indicador/periodo	1930-1940 .a	1930- 1940	1940- 1950	1950- 1960	1960- 1970	1970- 1975	1975- 1980	1980- 1985	1985- 1990	1990- 1995	1995- 2000	2000- 2004
<i>Moran I</i>	0,271	0,073 ns	-0,085 ns	-0,066 ns	-0,139 ns	0,242	-0,006 ns	0,022 ns	0,038 ns	-0,011 ns	0,244	0,271
<i>Moran I-Statistic</i>	2,711	1,145 ns	-0,171 ns	-0,044 ns	-0,568 ns	2,607	0,509 ns	0,691 ns	0,871 ns	0,500 ns	2,638	2,829
<i>LM-Err</i>	4,271	0,317 ns	0,422 ns	0,257 ns	1,132 ns	3,407	0,002 ns	0,030 ns	0,087 ns	0,008 ns	3,480 *	4,299
<i>LR-Err</i>	5,239	0,560 ns	0,645 ns	0,525 ns	1,720 ***	3,747 *	0,004 ns	0,037 ns	0,145 ns	0,022 ns	4,779	7,578
<i>Wald-Test</i>	7,113	0,466 ns	0,581 ns	0,617 ns	2,149 **	3,495 *	0,004 ns	0,022 ns	0,106 ns	0,032 ns	4,999	14,098
<i>LM-Err-Sar</i>	140,080	1,777 ***	1,534 ns	0,651 ns	2,742 *	21,127	0,002 ns	0,126 ns	0,155 ns	1,233 ns	31,809	81,938
<i>LMEL</i>	6,063	2,275 **	0,055 ns	1,724 ***	0,877 ns	1,077 ns	2,948 *	0,435 ns	0,345 ns	3,295 *	3,438 *	1,615 ns
<i>LMLE</i>	7,696	4,331	0,534 ns	4,632	0,135 ns	0,074 ns	3,243 *	0,430 ns	0,273 ns	4,121	1,470 ns	0,639 ns
<i>Sarma</i>	11,967	4,648 *	0,957 ns	4,889 *	1,268 ns	3,481 ***	3,245 ***	0,460 ns	0,360 ns	4,129 **	4,95 *	4,938 *
Modelo	SAC	SAR	SAC	SEM	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC
<i>R cuadrada</i>	0,415	0,403	0,689	0,551	0,872	0,424	0,401	0,497	0,513	0,323	0,627	0,543
<i>R ajustada</i>	0,329	0,315	0,643	0,485	0,853	0,339	0,312	0,422	0,441	0,223	0,572	0,475
<i>Varianza</i>	0,0004	0,0004	0,0002	0,0003	0,0001	0,0002	0,0001	0,0015	0,0003	0,001	0,0001	0,0002
<i>Log-likelihood</i>	103,443	89,496	121,677	96,189	129,308	119,60	124,878	87,105	113,34	94,044	132,97	113,194
<i>Intercepto</i>	0,046 ns	0,071	0,115	-0,008 ns	0,013 ns	0,015 ns	0,070	0,314	-0,043 ns	-0,221	-0,022 ns	0,126 *
<i>PIBEpc inicial</i>	0,003 ns	-0,029	-0,041	-0,034	-0,069	-0,054	-0,024 **	-0,089	-0,047	-0,053 *	-0,0002 ns	-0,027
<i>Escolaridad</i>	0,007 ns	0,021 **	0,028 ***	0,012 ns	0,044	0,024 ns	0,020 ns	0,126 ***	0,061 ***	0,097 ns	-0,035 ns	-0,059 ns
<i>Infraestructura</i>	-0,009 **	0,0016 ns	-0,003 ns	0,024	0,017	0,037	-0,0003 ns	-0,064 *	0,028 *	0,045 **	0,018 *	0,026 *
<i>Exportaciones</i>	0,0008 ns	0,0019 ***	0,005	0,0009 ns	0,016	0,001 ns	-0,0001 ns	0,022	-0,001 ns	0,001 ns	0,007	0,001 ns
<i>rho</i>	-0,378 ns	0,271 **	-0,188 ns		0,692	-0,080 ns	0,475 *	-0,350 ns	-0,051 ns	-0,397 ns	-0,267 ns	-0,476 ***
<i>lambda</i>	0,768		-0,103 ns	-0,206 ns	-1,631	0,474 ***	-0,594 **	0,387 ns	0,129 ns	0,261 ns	0,627	0,805
<i>Breush-Pagan</i>	3,375 ns	2,318 ns	3,183 ns	4,293 ns	1,342 ns	5,680 ns	2,392 ns	48,065	3,134 ns	2,282 ns	9,614	8,665 *
<i>Durbin Watson</i>	2,166	2,366	2,017	1,896	1,555	1,946	1,993	2,224	1,758	1,792	2,231	2,047
Convergencia	-0,003	0,025	0,034	0,029	0,052	0,048	0,023	0,074	0,042	0,047	0,000	0,026
Vida media	-227,57	27,220	20,174	23,684	13,210	14,500	30,581	9,415	16,420	14,743	3467,5	27,035

Fuente: Elaboración propia

Notas: .a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.15. México, 1930-2004. Resultados de modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión, del PIBepc manufacturero

Indicador/periodo	1930-1935 ./a	1930-1935	1935-40	1940-45	1945-50	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	1970-75	1975-80	1980-85	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
<i>Moran I</i>	-0,131 ns	-0,014 ns	-0,254 **	0,250	0,159	0,093 ns	0,111 **	0,104 **	-0,099 ns	0,225 ***	0,041 ns	0,128 *	-0,022 ns	0,006 ns	0,203	0,106 **
<i>Moran I-Statistic</i>	-0,520 ns	0,469 ns	-1,565 **	2,585	2,102	0,067 ns	1,444 **	1,577 **	-0,165 ns	-1,402 ***	0,204 ns	1,705 *	0,422 ns	0,684 ns	2,311	1,492 **
<i>LM-Err</i>	1,003 ns	0,012 ns	3,771 *	3,650	1,487 ns	0,511 ns	0,716 ns	0,637 ns	0,5720 ns	2,968 *	0,100 ns	0,957 ns	0,029 ns	0,002 ns	2,399 **	0,658 ns
<i>LR-Err</i>	1,475 ns	0,030 ns	5,636	4,794	2,224 **	0,761 ns	0,932 ns	0,921 ns	0,929 ns	4,970	0,210 ns	1,351 ns	0,058 ns	0,003 ns	4,463	0,985 ns
<i>Wald-Test</i>	1,660 ***	0,031 ns	12,048	5,614	2,031 ***	0,752 ns	0,669 ns	0,662 ns	1,008 ns	11,097	0,224 ns	1,098 ns	0,051 ns	0,002 ns	6,842	0,721 ns
<i>LM-Err-Sar</i>	14,705	0,448 ns	16,071	8,023	6,050	8,243	4,112	4,966	1,244 ns	65,415	0,913 ns	9,583	2,429 **	0,028 ns	19,113	12,103
<i>LMEL</i>	1,891 ***	1,657 ***	1,420 ns	1,945 ***	0,238 ns	0,493 ns	0,320 ns	0,253 ns	0,605 ns	0,041 ns	2,279 **	0,005 ns	1,440 ns	0,229 ns	0,854 ns	1,791 ***
<i>LMLE</i>	1,298 ns	1,909 ***	0,054 ns	0,071 ns	0,043 ns	0,833 ns	0,028 ns	0,722 ns	0,122 ns	8,405 ns	2,208 **	0,146 ns	1,548 ns	0,233 ns	4,288	2,672 **
<i>Sarma</i>	2,301 ns	1,922 ns	3,825 **	3,721 **	1,530 ns	1,344 ns	0,744 ns	1,359 ns	0,694 ns	2,968 ns	2,308 ns	1,103 ns	1,577 ns	0,235 ns	6,688	3,330 ***
<i>Modelo</i>	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SEM	SAC	SAC	SAC
<i>R cuadrada</i>	0,474	0,255	0,534	0,728	0,629	0,412	0,594	0,308	0,717	0,761	0,518	0,255	0,094	0,138	0,572	0,355
<i>R ajustada</i>	0,396	0,145	0,465	0,687	0,574	0,325	0,534	0,205	0,676	0,725	0,447	0,144	-0,039	0,010	0,509	0,259
<i>Varianza</i>	0,006	0,009	0,010	0,008	0,004	0,004	0,006	0,004	0,001	0,000	0,001	0,002	0,001	0,003	0,001	0,001
<i>Log-likelihood</i>	58,653	57,826	55,070	57,823	66,62	64,21	65,49	69,41	87,36	92,43	88,68	82,28	88,87	79,20	101,85	101,06
<i>Intercepto</i>	-0,269	-0,387	-0,171 ***	-0,167 ns	-0,05 ns	-0,08 ns	-0,23 **	0,403	0,117 ns	-0,084	0,270	-0,090 ns	0,080 **	0,129 ns	0,051 ns	0,140 *
<i>PIBepc inicial</i>	-0,001 ns	-0,040 ***	-0,140	-0,141	-0,11	0,02 ns	-0,10	0,010 ns	-0,070	-0,020	0,027	-0,011 ns	-0,002 ns	0,008 ns	0,024	0,009 *
<i>Escolaridad</i>	-0,038 ns	-0,029 ns	0,155	0,052 ns	0,06 ns	0,16	-0,02 ns	0,032 ns	0,062 **	0,046	0,039 ns	0,214	0,0054 ns	0,108 ns	-0,151	-0,042 ns
<i>Infraestructura</i>	0,062	0,089	0,070	0,009 ns	0,030 ns	0,006 ns	0,085	0,090	0,006 ns	0,003	0,054	-0,043 ns	-0,005 ns	0,043 ns	0,046	-0,007 ns
<i>Exportaciones</i>	-0,001 ns	#####	0,001 ns	0,065	0,011	0,041	0,014	0,008 ns	-0,008 ns	0,0027	0,002 ns	-0,005 ns	-0,003 ns	0,009 ***	0,003 ns	-0,005 **
<i>rho</i>	0,527	0,052 ns	-0,127 ns	-0,201 ns	####	1,741	-0,075 ns	0,169 ns	-0,008 ns	1,656	0,560	0,112 ns		0,050 ns	0,432 **	0,562
<i>lambda</i>	-0,833	-0,166 ns	-0,505 ***	0,682	0,647	0,559	0,289 ns	0,058 ns	-0,257 ns	-1,786	0,840	0,190 ns	-0,068 ns	0,050 ns	0,055 ns	-0,557 **
<i>Breush-Pagan</i>	2,267 ns	8,804 *	0,760 ns	6,470 ***	2,981 ns	4,694 ns	10,139	0,838 ns	3,01 ns	1,268 ns	6,514 ***	1,515 ns	6,012 ***	5,146 ns	5,593 ns	2,476 ns
<i>Durbin Watson</i>	2,061	2,316	2,049	1,933	2,211	2,254	1,795	2,114	1,880	2,189	1,817	1,742	1,918	1,902	1,897	1,6
<i>Convergencia</i>	0,001	0,036	0,106	0,107	0,086	0,016	0,079	0,010	0,060	0,019	0,029	0,011	0,002	0,008	-0,026	-0,009
<i>Vida media</i>	694,9	19,0	6,5	6,5	8,1	-44,5	8,8	-67,6	11,5	36,4	-23,9	64,7	348,3	88,4	-27,1	-75,6

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.16. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia condicional sin inversión, del PIBepc industrial

Indicador/periodo	1930-1935 /a	1930-1935	1935-40	1940-45	1945-50	1950-55	1955-60	1960-65	1965-70	1970-75	1975-80	1980-85	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
<i>Moran I</i>	-0,365	-0,39	-0,1 ns	0,144 *	0,03 ns	-0,1 ns	0,169	0,097 **	-0,225 ns	0,126 **	0,043 ns	0,010 ns	0,166	-0,120 ns	0,205	0,294
<i>Moran I-Statistic</i>	-2,48	-2,66	-0,6 ns	1,901 *	0,88 ns	-0,150 ns	1,962	1,546 **	-1,236 ns	1,601 **	0,939 ns	0,694 ns	1,994	-0,455 ns	2,177	2,959
<i>LM-Err</i>	7,745	8,754	1,07 ns	1,214 ns	0,04 ns	0,606 ns	1,679 ***	0,548 ns	2,960 *	0,931 ns	0,107 ns	0,006 ns	1,610 ns	0,843 ns	2,452 **	5,042
<i>LR-Err</i>	17,4	19,25	1,86 ***	1,880 ***	0,067 ns	1,057 ns	1,858 ***	0,976 ns	5,555	1,176 ns	0,284 ns	0,011 ns	2,230 **	1,348 ns	2,775 *	4,708
<i>Wald-Test</i>	52,69	66,01	2,9 *	1,915 ***	0,06 ns	1,187 ns	1,230 ns	0,842 ns	15,54	0,776 ns	0,294 ns	0,009 ns	2,412 **	1,555 ns	2,082 **	3,418 *
<i>LM-Err-Sar</i>	114,88	117,65	8,08	2,21 **	0,44 ns	5,68	6,36	7,33	7,58	22,93	1,48 ns	0,28 ns	2,89 *	4,32	27,61	64,52
<i>LMEL</i>	0,283 ns	1,156 ns	0,732 ns	1,082 ns	0,21 ns	1,248 ns	0,014 ns	0,801 ns	0,721 ns	0,827 ns	0,153 ns	4,834	0,139 ns	0,082 ns	0,044 ns	2,034 ***
<i>LMLE</i>	3,250 *	4,843	### ***	0,147 ns	0,17 ns	0,836 ns	0,824 ns	1,433 ns	0,148 ns	1,269 ns	0,090 ns	5,555	2,679 **	0,591 ns	0,112 ns	0,711 ns
<i>Sarma</i>	10,996	13,6	3,101 ns	1,362 ns	0,21 ns	1,442 ns	2,503 ns	1,982 ns	3,108 ns	2,200 ns	0,197 *	5,562 *	4,290 **	1,435 ns	2,565 ns	5,753 *
Modelo	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	SEM	SAC	SEM	SAC	SEM	SAC	SEM
<i>R cuadrada</i>	0,699	0,718	0,385	0,820	0,293	0,361	0,628	0,229	0,792	0,170	0,263	0,287	0,677	0,344	0,379	0,334
<i>R ajustada</i>	0,654	0,676	0,29	0,793	0,188	0,266	0,572	0,115	0,761	0,047	0,154	0,181	0,629	0,247	0,287	0,235
<i>Varianza</i>	0,002	0,002	0,005	0,003	0,007	0,002	0,004	0,004	0,001	0,002	0,005	0,005	0,0007	0,001	0,001	0,001
<i>Log-likelihood</i>	75,946	76,70	66,67	70,524	60,89	78,215	69,51	71,555	89,374	63,278	66,91	47,917	100,715	73,160	106,04	79,26
<i>Intercepto</i>	-0,113 *	-0,139	0,01 ns	0,142 **	-0,05 ns	-0,11 ns	-0,07 ns	-0,301	0,121 ns	-0,095 ns	0,524 *	-0,062 ns	-0,077 ns	-0,058 ns	-0,080 ns	0,322
<i>PIBEpc inicial</i>	-0,009 ns	-0,023	-0,07	-0,100	-0,077	-0,001 ns	0,119	0,008 ns	-0,099	-0,029 ns	-0,002 ns	-0,059	-0,044	-0,036	-0,019 ***	-0,003 ns
<i>Escolaridad</i>	-0,017 ns	-0,019 ns	0,08	0,125	0,062 ns	0,057 ***	0,138	-0,066 ns	0,049 ***	-0,064 ns	-0,009 ns	0,168 ns	0,171	0,041 ns	-0,094 ***	-0,160 *
<i>Infraestructura</i>	0,042	0,048	0,025 ns	-0,038	0,016 ns	0,039 *	0,035 ns	0,077	0,020 ns	0,064 *	-0,117	-0,051 ns	-0,012 ns	-0,014 ns	0,052	0,002 ns
<i>Exportaciones</i>	-0,022	-0,019	0,007 **	0,049	0,009 **	-0,022 *	0,002 ns	0,006 ns	0,004 ns	0,003 ns	0,016 *	0,028	-0,008 ***	0,012	0,017	0,001 ns
<i>rho</i>	-1,343	-1,325	-0,40 ns	-0,591	-0,412 ns	0,059 ns	0,342 ns	0,230 ns	-0,183 ns		0,004 ns		0,306 ***		0,164 ns	
<i>lambda</i>	0,464	0,463	-0,01 ns	0,835	0,493 **	-0,340 ns	0,164 ns	-0,012 ns	-0,537 *	0,257 ns	0,162 ns	0,026 ns	0,106 ns	-0,296 ns	0,229 ns	0,438
<i>Breush-Pagan</i>	3,225 ns	1,988 ns	0,891 ns	5,609 ns	3,949 ns	4,944 ns	9,833	1,726 ns	3,109 ns	4,228 ns	15,894	49,156	0,502 ns	5,416 ns	5,014 ns	4,043 ns
<i>Durbin Watson</i>	2,711	2,420	2,184	2,035	2,102	1,994	2,096	2,182	1,883	1,961	1,824	1,961	2,562	1,283	2,563	1,956
Convergencia	0,009	0,022	0,06	0,081	0,065	0,001	0,093	-0,008	0,080	0,027	0,002	0,052	0,040	0,033	0,018	0,003
Vida media	78,737	31,838	11,55	8,548	10,641	694,9	7,423	-84,90	8,619	25,595	348,3	13,407	17,429	20,94	38,188	232,4

Fuente: Elaboración propia

Notas: /a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.17. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIB_{Epc} condicionado a la dotación de infraestructura

	Controlando por condición frontera norte									Sin controlar por condición frontera norte						
Indicador/periodo	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1985-1990	1990-1995	1995-2000		1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1975-1980	1985-1990	1990-1995
<i>Moran I</i>	-0,163 ns	-0,006 ns	-0,077 ns	0,091 ns	0,209	0,048 ns	0,022 ns	0,055 ns		-0,106 ns	0,009 ns	-0,077 ns	0,090 ns	0,313	0,181 *	0,075 ns
<i>Moran I-St.</i>	-0,807 ns	0,516 ns	-0,052 ns	1,271 ns	2,330	0,919 ns	0,722 ns	1,044 ns		-0,41 ns	0,565 ns	-0,123 ns	1,232 ns	3,103	1,881 *	1,034 ns
<i>LM-Err</i>	1,549 ns	0,002 ns	0,350 ns	0,481 ns	2,547 **	0,138 ns	0,030 ns	0,176 ns		0,657 ns	0,005 ns	0,350 ns	0,474 ns	5,716	1,921 ***	0,329 ns
<i>LR-Err</i>	2,738 *	0,004 ns	0,377 ns	0,640 ns	4,184	0,187 ns	0,051 ns	0,378 ns		1,23 ns	0,011 ns	0,373 ns	0,490 ns	7,345	2,337 **	0,572 ns
<i>Wald-Test</i>	4,965	0,003 ns	0,221 ns	0,412 ns	6,083	0,119 ns	0,032 ns	0,383 ns		1,570 ns	0,009 ns	0,210 ns	0,255 ns	8,909	1,932 ***	0,428 ns
<i>LM-Err-Sar</i>	8,002	0,027 ns	1,537 ns	4,871	37,995	0,445 ns	0,050 ns	1,408 ns		3,869	0,006 ns	1,578 ns	3,919	108,7	4,655	1,369 ns
<i>LMEL</i>	1,424 ns	2,099 **	0,572 ns	0,799 ns	1,042 ns	0,028 ns	1,698 ***	0,075 ns		2,347 **	2,816 *	0,558 ns	0,762 ns	5,023 ns	1,456 ns	4,416
<i>LMLE</i>	2,884 *	3,869	2,304 **	0,485 ns	2,797 *	0,042 ns	1,998 ***	0,282 ns		3,794 *	4,403	2,282 **	0,450 ns	0,440 ns	0,068 ns	4,157
<i>Sarma</i>	4,433 **	3,871 **	2,655 ns	0,966 ns	5,344 *	0,181 ns	2,028 ns	0,458 ns		4,451 **	4,408 **	2,633 ns	0,925 ns	6,156	1,989 ns	4,487 **
<i>Modelo</i>	SEM	SEM	SEM	SAC	SAC	SAC	SAC	SAR		SEM	SEM	SEM	SAC	Durbin	SEM	SEM
<i>R cuadrada</i>	0,464	0,522	0,659	0,568	0,417	0,689	0,373	0,317		0,355	0,478	0,659	0,594	0,193	0,664	0,252
<i>R ajustada</i>	0,407	0,471	0,622	0,522	0,355	0,656	0,306	0,244		0,310	0,442	0,635	0,566	0,073	0,641	0,200
<i>Varianza</i>	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0010	0,0003	0,001	0,0002		0,0004	0,0003	0,0002	0,0002	0,001	0,0003	0,001
<i>Log-lik.</i>	94,023			112,81	93,07	112,80	96,774	106,001		91,532	94,05	102,545	113,06	73,669	92,70	75,96
<i>Intercepto</i>	0,112	-0,014 ns	0,072	0,051 ***	0,132 **	-0,025 ns	-0,172	-0,034 ns		0,099	-0,034 ***	0,072	0,052 ***	0,225 **	-0,025 ns	-0,18
<i>PIBEpc inicial</i>	-0,017	-0,034	-0,041	-0,047	0,062 *	-0,054	-0,041	-0,009 ***		-0,010	-0,028	-0,041	-0,040	0,036 ns	-0,050	-0,03
<i>Infraestructura</i>	-0,010	0,029	0,023	0,038	-0,074	0,051	0,066	0,020		-0,011	0,030	0,022	0,033	-0,051 *	0,049	0,064
<i>Frontera Nte.</i>	0,020	0,017 *	0,001 ns	0,006 ns	-0,029 ***	0,019	0,033	0,020								
<i>rho</i>				-0,765	0,418 ns	0,058 ns	-0,270 ns	0,119					-0,847	0,548		
<i>lambda</i>	-0,435 *	-0,019 ns	-0,135 ns	0,766	0,224 ns	0,090 ns	0,202 ns	ns		-0,298 ns	0,034 ns	-0,134 ns	0,802		0,340 *	0,202 ns
<i>Breush-Pagan</i>	4,806 ***	1,572 ns	2,590 ns	0,879 ns	20,127	1,138 ns	5,805 **	1,608 ns		1,428 ns	0,446 ns	0,054 ns	0,598 ns	12,093	0,047 ns	1,719 ns
<i>Durbin Watson</i>	1,698	1,924	1,452	2,332	1,629	1,323	1,602	1,976		1,711	1,745	1,453	2,250	2,307	2,015	1,859
<i>Convergencia</i>	0,016	0,029	0,034	0,042	-0,074	0,048	0,037	0,009		0,010	0,025	0,034	0,036	-0,040	0,045	0,030
<i>Vida media</i>	44,148	23,684	20,174	16,420	-9,340	14,500	18,585	78,737		72,725	28,08	20,174	19,009	-17,46	15,531	23,35

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.18. México, 1930-2004. Convergencia del PIBEpc no petrolero condicionado a infraestructura

Indicador/periodo	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1985-1990	1990-1995	2000-04
<i>Moran I</i>	-0,102 ns	-0,071 ns	-0,037 ns	0,244	0,127 ***	0,001 ns	0,329
<i>Moran I-St.</i>	-0,374 ns	-0,124 ns	0,214 ns	2,536	1,423 ***	0,426 ns	3,213
<i>LM-Err</i>	0,612 ns	0,298 ns	0,080 ns	3,486 *	0,948 ns	0,0001 ns	6,294
<i>LR-Err</i>	1,151 ns	0,692 ns	0,083 ns	3,643 *	1,282 ns	0,0003 ns	7,707
<i>Wald-Test</i>	1,402 ns	0,907 ns	0,043 ns	2,847 *	1,037 ns	0,0002 ns	9,296
<i>LM-Err-Sar</i>	3,600 *	0,610 ns	0,425 ns	21,297	2,655 **	1,148 ns	105,41
<i>LMEL</i>	2,413 **	1,797 ***	0,866 ns	1,524 ns	1,756 ***	5,117	5,385
<i>LMLE</i>	3,852	5,227	2,144 **	0,219 ns	0,872 ns	5,787	3,303 *
<i>Sarma</i>	4,464 **	5,526 *	2,224 ns	3,705 ***	1,821 ns	5,787 *	9,598
Modelo	SEM	SEM	SEM	SAC	SAC	SEM	Durbin
<i>R cuadrada</i>	0,350	0,545	0,601	0,415	0,506	0,196	0,105
<i>R ajustada</i>	0,305	0,513	0,574	0,375	0,472	0,141	-0,027
<i>Varianza</i>	0,0004	0,0003	0,0002	0,0002	0,0003	0,001	0,0003
<i>Log-lik.</i>	91,383	95,874	101,3	119,138	112,711	74,064	96,414
<i>Intercepto</i>	0,099	-0,027 ns	0,066	0,013 ns	-0,036 ns	-0,180	-0,045 ns
<i>PIBEpc inicial</i>	-0,010	-0,027	-0,039	-0,042	-0,043	-0,026 ***	-0,037
<i>Infraestructura</i>	-0,010 *	0,027	0,022	0,038	0,046	0,058	0,015 ***
<i>rho</i>				-0,135 ns	-0,072 ns		0,562
<i>lambda</i>	-0,293 ns	-0,245 ns	-0,062 ns	0,496 **	0,307 ns	0,006 ns	
<i>Breush-Pagan</i>	1,444 ns	0,883 ns	0,041 ns	1,066 ns	0,677 ns	2,892 ns	2,004 ns
<i>Durbin Watson</i>	1,705	1,876	1,556	2,056	1,867	1,977	2,157
Convergencia	0,010	0,024	0,033	0,038	0,039	0,024	0,035
Vida media	72,73	29,00	21,05	18,18	17,80	28,36	20,09

Fuente: Elaboración propia

Notas: Las mismas del cuadro anterior

Cuadro A.7.19. México, 1930-2004. Convergencia del PIBepc manufacturero, condicionado a la dotación de infraestructura

Sin controlar por condición frontera norte							Controlando por condición frontera norte						
Indicador/periodo	1930-1935	1935-40	1945-50	1955-60	1975-80	1995-2000	1930-1935 ./a	1930-1935	1935-40	1945-50	1955-60	1975-80	2000-2004
<i>Moran I</i>	-0,005 ns	-0,16 ns	0,159 *	0,032 ns	-0,001 ns	0,175 *	-0,044 ns	-0,050 ns	-0,160 ns	-0,035 ns	-0,01 ns	-0,010 ns	0,099 ***
<i>Moran I-St.</i>	0,348 ns	-0,94 ns	1,799 *	0,638 ns	0,294 ns	1,858 *	0,049 ns	0,042 ns	-0,85 ns	0,287 ns	0,400 ns	0,352 ns	1,384 ***
<i>LM-Err</i>	0,002 ns	1,569 ns	1,473 ns	0,061 ns	0,0001 ns	1,796 ***	0,113 ns	0,150 ns	1,488 ns	0,074 ns	0,003 ns	0,006 ns	0,574 ns
<i>LR-Err</i>	0,003 ns	1,733 ***	1,755 ***	0,069 ns	0,0001 ns	2,697 **	0,186 ns	0,298 ns	1,727 ***	0,180 ns	0,004 ns	0,009 ns	1,109 ns
<i>Wald-Test</i>	0,003 ns	1,428 ns	1,219 ns	0,034 ns	0,0002 ns	2,782 *	0,141 ns	0,267 ns	1,570 ns	0,206 ns	0,003 ns	0,006 ns	1,058 ns
<i>LM-Err-Sar</i>	0,033 ns	9,415	8,796	0,275 ns	0,0007 ns	6,505	3,418 *	1,497 ns	9,433	0,206 ns	0,010 ns	0,040 ns	12,430
<i>LMEL</i>	0,890 ns	0,542 ns	0,860 ns	0,007 ns	2,011 ***	2,315 **	1,773 ***	0,116 ns	2,061 ***	0,829 ns	0,022 ns	2,456 **	2,641 **
<i>LMLE</i>	1,046 ns	0,043 ns	0,169 ns	0,066 ns	2,229 **	5,782	1,666 ***	0,253 ns	1,057 ns	0,860 ns	0,019 ns	2,644 **	3,615 *
<i>Sarma</i>	1,048 ns	1,612 ns	1,642 ns	0,127 ns	2,229 ns	7,579	1,780 ns	0,404 ns	2,545 ns	0,935 ns	0,022 ns	2,650 ns	4,189 **
<i>Modelo</i>	SEM	SAC	SAC	SAC	SAC	White	Durbin	SAC	SAC	SAC	SAC	SAC	Durbin
<i>R cuadrada</i>	0,244	0,357	0,607	0,531	0,480	0,392	0,381	0,262	0,415	0,605	0,540	0,486	0,389
<i>R ajustada</i>	0,191	0,313	0,580	0,498	0,444	0,350	0,233	0,183	0,352	0,562	0,491	0,432	0,243
<i>Varianza</i>	0,010	0,015	0,005	0,006	0,001	0,001	0,008	0,009	0,013	0,005	0,006	0,001	0,0005
<i>Log-lik.</i>	39,407	50,91	63,984	63,620	87,583		42,618	58,07	51,94	66,738	63,94	87,78	86,890
								58,08	51,94				
<i>Intercepto</i>	-0,382	-0,25 **	0,053 ns	-0,263 *	0,270	-0,085 ns	-0,640	-0,411	-0,301	-0,102 ns	-0,214 **	0,288	0,372
<i>PIBepc inicial</i>	-0,055	-0,11	-0,078	-0,103	0,019 *	0,023	-0,026 **	-0,065	-0,124	-0,081	-0,096	0,024	0,009 **
<i>Infraestructura</i>	0,090	0,082 *	0,022 ns	0,091	-0,066	0,020 ns	0,062	0,095	0,088	0,045 *	0,087	-0,071	-0,019 ns
<i>Frontera Norte</i>							-0,109 *	0,039 ns	0,089 **	0,112	-0,036 ns	-0,010 ns	-0,037
<i>rho</i>		-0,05 ns	-0,576	0,058 ns	0,607		0,033 ns	-0,102 ns	0,109 ns	0,318 ***	0,036 ns	0,573	0,044 ns
<i>lambda</i>	-0,016 ns	-0,25 ns	0,741	-0,005 ns	-0,801			0,002 ns	-0,396 ns	-0,571 *	-0,052 ns	-0,810	
<i>Breush-Pagan</i>	3,392 ***	0,118 ns	0,106 ns	13,396	1,089 ns		0,308 ns	3,964 ns	0,197 ns	0,223 ns	15,66	4,268 ns	1,045 ns
<i>Durbin Watson</i>	2,293	2,187	2,292	1,827	1,895	1,713	2,160	2,248	2,035	1,838	1,822	1,838	1,423
<i>Convergencia</i>	0,049	0,086	0,066	0,083	-0,020	-0,024	0,024	0,056	0,096	0,068	0,078	-0,026	-0,009
<i>Vida media</i>	14,265	8,087	10,524	8,343	34,720	-28,37	28,357	12,316	7,184	10,192	8,840	-27,11	-75,62

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.20. México, 1930-2004. Convergencia del PIB_{Epc} industrial, controlando por dotación de infraestructura

Indicador/periodo	1930-1935	1935-40	1945-50	1955-60	1965-70	1970-75	1980-85	1985-1990	1995-2000	2000-2004
<i>Moran I</i>	-0,34	0,070	-0,01 ns	0,137 **	-0,167 ns	0,183 *	-0,16 ns	0,298	0,096 ns	0,261
<i>Moran I-St.</i>	-2,43	-0,18	0,354 ns	1,512 **	-0,960 ns	1,887 *	-0,87 ns	2,760	1,117 ns	2,477
<i>LM-Err</i>	6,695	0,291 ns	0,007 ns	1,102 ns	1,633 ns	1,958 ***	1,427 ns	5,183	0,539 ns	3,973
<i>LR-Err</i>	9,666	0,410 ns	0,011 ns	1,154 ns	2,239 **	1,956 ***	1,698 ***	5,526	0,603 ns	3,381 *
<i>Wald-Test</i>	18,36	0,325 ns	0,008 ns	0,669 ns	2,832 *	1,208 ns	1,541 ns	5,766	0,350 ns	1,997 ***
<i>LM-Err-Sar</i>	33,4	4,488	0,217 ns	4,017	4,551	51,682	61,755	13,958	16,280	78,277
<i>LMEL</i>	0,662 ns	1,312 ns	0,235 ns	0,206 ns	0,003 ns	1,523 ns	4,634	0,114 ns	1,858 ***	1,467 ns
<i>LMLE</i>	3,849	1,970 ***	0,273 ns	0,007 ns	0,743 ns	0,059 ns	4,113	3,490 *	2,361 **	0,679 ns
<i>Sarma</i>	10,54 *	2,261 ns	0,280 ns	1,109 na	2,376 ns	2,017 ns	5,540 *	8,673	2,900 ns	4,652 *
<i>Modelo</i>	Durbin	SEM	Durbin	SEM	Durbin	SEM	SEM	SAC	SEM	SEM
<i>R cuadrada</i>	0,434	0,200	0,406	0,547	0,727	0,163	0,115	0,624	0,156	0,245
<i>R ajustada</i>	0,350	0,144	0,318	0,515	0,687	0,105	0,054	0,598	0,098	0,193
<i>Varianza</i>	0,003	0,007	0,005	0,005	0,001	0,002	0,007	0,0008	0,0006	0,0009
<i>Log-lik.</i>	55,30	44,76	48,32	48,49	69,344	63,037	44,033	97,904	83,058	77,653
<i>Intercepto</i>	-0,426	0,052 ns	-1,00	0,075 ns	0,289 *	-0,089 ns	-0,244 ***	-0,058 ns	-0,054 ns	0,188
<i>PIBEpc inicial</i>	-0,056	0,046	-0,10	0,097	-0,089	-0,035 *	-0,029 ***	-0,043	0,008 ns	-0,010 ***
<i>Infraestructura</i>	0,040	0,033 ***	0,04 **	0,062	0,035 ns	0,048 **	0,067 *	0,040	0,0186 ***	-0,033 *
<i>Frontera Norte</i>	-0,484		-0,20 ns		-0,347 **			0,405 **		
<i>rho</i>										
<i>lambda</i>		0,159 ns		0,233 ns		0,294 **	-0,302 ***	0,105 ns	0,176 ns	0,344 *
<i>Breush-Pagan</i>	1,675 ns	0,121 ns	1,738 ns		1,150 ns	1,724 ns	37,631	2,155 ns	0,181 ns	3,126 ns
<i>Durbin Watson</i>	2,294	2,167	2,189		1,817 ***	1,913	2,083	2,520	2,449	2,003
<i>Convergencia</i>	0,049	0,041	0,079	0,079	0,074	0,032	0,027	0,039	-0,008	0,010
<i>Vida media</i>	14,04	16,74	8,765	8,765	9,415	21,491	25,270	17,796	84,899	70,692

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.21. México, 1930-2004. Convergencia del PIBepc industrial, controlando por condición fronteriza y dotación de infraestructura

Indicador/periodo	1930-1935 ./a	1930-1935	1935-40	1945-50	1950-55	1955-60	1965-70	1970-75	1975-80	1980-85	1985-1990
<i>Moran I</i>	-0,240 ***	-0,337	-0,074 ns	-0,120 ns	-0,070 ns	0,141 *	-0,187 ns	0,153 *	-0,051 ns	-0,156 ns	0,182
<i>Moran I-St.</i>	-1,569 ***	-2,349	-0,163 ns	-0,487 ns	-0,108 ns	1,660 *	-1,048 ns	1,751 *	0,063 ns	-0,753 ns	1,980
<i>LM-Err</i>	3,365 *	6,637	0,321 ns	0,850 ns	0,291 ns	1,258 ns	2,048 ***	1,372 ns	0,153 ns	1,426 ns	1,925 ***
<i>LR-Err</i>	7,953	10,89	0,413 ns	1,987 ***	0,469 ns	1,276 ns	3,016 *	1,641 ns	0,311 ns	1,701 ***	2,161 **
<i>Wald-Test</i>	20,912	25,31	0,289 ns	4,894	0,396 ns	0,713 ns	4,721	1,253 ns	0,311 ns	1,527 ns	1,543 ns
<i>LM-Err-Sar</i>	21,528	31,8	3,073 *	5,997	3,520 *	6,037	5,102	41,920	1,957 ***	62,928	4,490
<i>LMEL</i>	2,887 *	2,335 **	0,015 ns	1,548 ns	4,192	0,044 ns	0,286 ns	0,255 ns	0,663 ns	4,373	0,511 ns
<i>LMLE</i>	8,347	7,440	0,106 ns	0,921 ns	3,903	0,109 ns	0,229 ns	0,545 ns	0,534 ns	3,868	4,551
<i>Sarma</i>	11,712	14,08 ns	0,427 ns	1,771 ns	4,194 **	1,367 ns	2,278 ns	1,917 ns	0,688 ns	5,295 *	6,477
<i>Modelo</i>	SAC	Durbin	SAC	SAC	SEM	SEM	SAC	SEM	SEM	SAC	SEM
<i>R cuadrada</i>	0,643	0,540	0,306	0,357	0,248	0,553	0,761	0,162	0,232	0,634	0,630
<i>R ajustada</i>	0,605	0,430	0,231	0,288	0,168	0,505	0,736	0,072	0,150	0,595	0,590
<i>Varianza</i>	0,002	0,002	0,006	0,006	0,003	0,005	0,001	0,002	0,005	0,003	0,0008
<i>Log-lik.</i>	74,28	58,537	65,361	62,632	57,697	48,715	88,135	63,029	47,934	65,503	80,219
<i>Intercepto</i>	-0,135	-0,361	-0,066 ns	-0,132 **	-0,273	-0,073 ns	0,141 ***	-0,088 ns	0,601	-0,293 **	-0,036 ns
<i>PIBEpc inicial</i>	-0,023	-0,036	-0,068	-0,059	-0,017 ns	-0,103	-0,091	-0,035 **	0,044 ***	-0,031 *	-0,044
<i>Infraestructura</i>	0,033	0,039	0,037 *	0,046 *	0,064	0,062	0,028 ns	0,047 **	-0,143	0,063 *	0,036
<i>Frontera Norte</i>	-0,090	-0,084	0,085	0,108 ns	0,018 ns	0,027 ns	0,020 ns	-0,0005 ns	-0,040 ns	0,029 ns	0,030
<i>rho</i>	-0,848	-0,468	-0,051 ns	0,200 ns			-0,159 ns			-1,831	
<i>lambda</i>	0,534		-0,140 ns	-0,602	-0,180 ns	0,234 ns	-0,319 ns	0,287 **	-0,161 ns	0,904	0,318 **
<i>Breush-Pagan</i>	5,326 **	1,154 ns	1,135 ns	0,774 ns	0,896 ns	7,564 *	2,005 ns	3,453 ns	7,258 *	35,706	4,167 ns
<i>Durbin Watson</i>	2,655	2,205	2,004	1,529	1,939	2,092	1,812	1,911	1,500	1,996	2,357
<i>Convergencia</i>	0,022	0,033	0,059	0,052	0,016	0,083	0,075	0,032	-0,050	0,029	0,040
<i>Vida media</i>	31,838	20,939	11,842	13,407	42,483	8,343	9,242	21,491	-13,95	24,051	17,429

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.22. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIB_{Epc}, condicionada a la escolaridad promedio

Indicador/ periodo	Controlando por condición frontera norte								Sin controlar por frontera norte							
	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	1930-1940	1950-1960	1960-1970	1970-1975	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000
<i>Moran I</i>	0.11 ***	-0.07 ns	-0.1 ns	-0.01 ns	-0.3 *	0.03 ns	0.00 ns	0.09 ***	0.116 ***	-0.04 ns	-0.01 ns	0.03 ns	-0.29 *	0.035 ns	0.01 ns	0.000 ns
<i>Moran I-St.</i>	1.37 ***	-0.07 ns	0.04 ns	0.43 ns	-1.87 *	0.84 ns	0.58 ns	1.34 ***	1.370 ***	0.113 ns	0.371 ns	0.64 ns	-1.91 *	0.742 ns	0.523 ns	0.475 ns
<i>LM-Err</i>	0.71 ns	0.26 ns	0.19 ns	0.01 ns	5.02	0.07 ns	0.000 ns	0.43 ns	0.787 ns	0.092 ns	0.004 ns	0.047 ns	4.915	0.071 ns	0.005 ns	0.0000 ns
<i>LR-Err</i>	0.90 ns	0.85 ns	0.27 ns	0.01 ns	6.34	0.09 ns	0.001 ns	0.95 ns	1.006 ns	0.131 ns	0.005 ns	0.045 ns	6.001	0.091 ns	0.010 ns	0.0000 ns
<i>Wald-Test</i>	0.67 ns	1.51 ns	0.20 ns	0.00 ns	10.27	0.04 ns	0.000 ns	1.02 ns	0.669 ns	0.094 ns	0.003 ns	0.02 ns	9.199	0.052 ns	0.01 ns	0.0000 ns
<i>LM-Err-Sar</i>	3.60 *	5.18	0.96 ns	0.01 ns	134	0.03 ns	0.29 ns	4.29	4.067	0.505 ns	0.014 ns	1.541 ns	131.7	0.029 ns	0.085 ns	0.025 ns
<i>LMEL</i>	1.27 ns	3.48 *	0.10 ns	0.00 ns	2.80 *	0.31 *	2.21 **	0.02 ns	1.273 ns	0.251 ns	0.061 ns	0.825 ns	3.30 *	0.333 ns	2.221 **	2.219 **
<i>LMLE</i>	2.96 *	5.27	0.33 ns	9.68 ns	3.71 *	0.32 ns	2.74 *	0.01 ns	3.025 *	0.515 ns	0.078 ns	0.950 ns	4.26	0.34 ns	2.661 **	2.497 **
<i>Sarma</i>	3.67 ***	5.53 *	0.53 ns	0.01 ns	8.73	0.39 ns	2.74 ns	0.45 ns	3.813 **	0.607 ns	0.083 ns	0.997 ns	9.178	0.42 ns	2.67 ns	2.497 ns
<i>Modelo</i>	SAC	SAC	Durbin	SEM	Durbin	SAC	SEM	SAR	SAC	SAC	SAC	Durbin	SAC	SAC	SEM	SAC
<i>R cuadrada</i>	0.48	0.56	0.49	0.66	0.22	0.63	0.238	0.27	0.485	0.331	0.655	0.215	0.84	0.63	0.24	0.305
<i>R ajustada</i>	0.42	0.52	0.37	0.63	0.03	0.59	0.156	0.19	0.450	0.285	0.632	0.10	0.83	0.61	0.183	0.257
<i>Varianza</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.001	0.00	0.0	0.000	0.000	0.00	0.001	0.00	0.001	0.0002
<i>Log-Lik.</i>	106	110.1	95.15	103	62.9	110.1	75.88	105.1	106.3	108.16	120.7	91.96	90.41	110.1	75.83	122.47
<i>Intercepto</i>	0.06	0.12	0.12	0.15	-0.45	0.01 ns	-0.151 *	-0.1 ***	0.060	0.099	0.152	0.123	-0.04 ns	0.011 ns	-0.16	-0.088
<i>PIBEpc inicial</i>	-0.02	-0.02 *	-0.03	-0.05	-0.09	-0.1	-0.05	-0.01 ***	-0.02	-0.04	-0.05	-0.03	-0.04	-0.06	-0.05	-0.012 **
<i>Escolaridad</i>	0.02 **	-0.02 ns	0.06	0.05	0.20	0.13	0.171	0.07	0.020 *	0.052	0.048	0.059	0.136	0.13	0.179	0.078
<i>Frontera Nte.</i>	0.00 ns	0.02	0.01 ns	-0.01 ns	0.01 ns	0.00 ns	0.005 ns	0.011 *								
<i>rho</i>	0.55	-1.32	-0.33 ***		-0.70	-0.1 ns		0.13 ns	0.564	-0.198 ns	0.064 ns		-1.77	-0.07 ns		0.372 ns
<i>lambda</i>	-0.52 ***	0.50	-	0.0 ns		0.09 ns	0.011 ns		-0.55 **	0.110 ns	-0.10 ns	0.04	0.90	0.086 ns	0.03 ns	-0.387 ns
<i>Breush-Pagan</i>	1.62 ns	3.19 ns	6.12 **	1.87 ns	19.67	2.66 ns	5.237	1.27 ns	0.813 ns	4.729 *	1.973 ns	1.756 ns	38.6	0.040 ns	0.38 ns	0.072 ns
<i>Durbin</i>	2.29	2.18	2.16	1.38	1.76	1.69	1.678	1.84	2.295	2.287	1.392	2.578	1.870	1.659	1.690	2.144
<i>Watson</i>																
<i>Convergencia</i>	0.02	0.01	0.03	0.04	0.07	0.05	0.044	0.01	0.018	0.036	0.043	0.03	0.04	0.053	0.04	0.012
<i>Vida media</i>	39.1	46.7	23.8	17.10	9.79	13.0	15.82	59.5	38.02	19.01	16.30	26.45	17.43	13.02	15.82	59.478

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.23. México, 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIB_{Epc} no petrolero, condicionada a escolaridad promedio

Indicador/periodo	1930-1940		1950-1960		1960-1970		1970-1975		1975-1980		1980-1985		1985-1990		1990-1995	
<i>Moran I</i>	0.115	***	-0.147	ns	0.054	ns	0.210		-0.011	ns	-0.02	ns	0.011	ns	-0.080	ns
<i>Moran I-St.</i>	1.361	***	-0.788	ns	0.864	ns	2.111		0.341	ns	0.215	ns	0.516	ns	-0.258	ns
<i>LM-Err</i>	0.778	ns	1.266	ns	0.169	ns	2.567	**	0.007	ns	0.025	ns	0.008	ns	0.373	ns
<i>LR-Err</i>	0.998	ns	1.660	***	0.159	ns	2.651	**	0.012	ns	0.022	ns	0.010	ns	0.837	ns
<i>Wald-Test</i>	0.691	ns	1.645	***	0.075	ns	1.964	***	0.008	ns	0.010	ns	0.006	ns	1.187	ns
<i>LM-Err-Sar</i>	3.460	*	5.758		0.261	ns	45.297		0.062	ns	1.017	ns	0.0001	ns	4.688	
<i>LMEL</i>	1.379	ns	0.032	ns	0.016	ns	0.053	ns	3.394	*	0.043	ns	0.364	ns	1.595	ns
<i>LMLE</i>	3.333	*	0.148	ns	0.045	ns	0.394	ns	3.692	*	0.059	ns	0.505	ns	2.622	**
<i>Sarma</i>	4.112	**	1.415	ns	0.215	ns	2.962	ns							2.995	ns
Modelo	SAC		SAC		SAC		SAR		SAC		Durbin		SAC		SAC	
<i>R cuadrada</i>	0.503		0.3636		0.609		0.139		0.398		0.120		0.438		0.262	
<i>R ajustada</i>	0.468		0.319		0.582		0.080		0.357		-0.010		0.399		0.211	
<i>Varianza</i>	0.0004		0.0004		0.0002		0.0003		0.0001		0.002		0.0004		0.001	
<i>Log-Lik.</i>	107.453		108.814		119.964		97.356		124.834		61.727		111.042		93.126	
<i>Intercepto</i>	0.061		0.095		0.147		0.068		0.071		0.192	ns	0.009	ns	-0.180	
<i>PIBEpc inicial</i>	-0.021		-0.042		-0.051		-0.035		-0.025		-0.079	**	-0.057		-0.052	
<i>Escolaridad</i>	0.022	*	0.046		0.048		0.052	*	0.021	ns	0.163	**	0.120		0.188	
<i>Frontera Nte.</i>																
<i>rho</i>	0.567		-0.064	ns	0.028	ns	0.334	*	0.470	*	-0.138	ns	-0.123	ns	-0.363	ns
<i>lambda</i>	-0.545	**	-0.234	ns	0.049	ns			-0.590	**			0.080	ns	0.034	ns
<i>Breush-Pagan</i>	0.457	ns	5.168	*	1.416	ns	2.474	ns	0.645	ns	2.435	ns	0.772	ns	1.404	ns
<i>Durbin Watson</i>	2.363		2.271		1.437		2.178		1.985		2.0004		1.648		1.867	
<i>Convergencia</i>	0.019		0.035		0.041		0.032		0.024		0.067		0.050		0.046	
<i>Vida media</i>	36.363		19.767		16.819		21.491		29.425		10.411		13.821		14.996	

Fuente: Elaboración propia

Notas: Las mismas del anterior.

Cuadro A.7.24. México, 1930-2004. Convergencia condicional del PIBepc manufacturero e industrial, condicionada a la escolaridad promedio

Indicador/ periodo	PIBEpc manufacturero								PIBEpc industrial							
	1935-40	1940-45	1945-50	1955-60	1965-70	1970-75	1995-2000		1935-40	1940-45	1955-60	1965-70	1980-85	1985-1990	1990-1995	
<i>Moran I</i>	-0.22 ***	0.25	0.21	-0 ns	-0.10 ns	-0.22 ***	0.207		-0.160 ns	0.216	0.17 *	-0.22 ***	-0.170 ns	0.157 *	-0.11 ns	
<i>Moran I-St.</i>	-1.42 ***	2.45	2.3	0.030 ns	-0.42 ns	-1.399 ***	2.149		-0.91 ns	2.307	1.89 *	1.374 ***	-0.92 ns	1.707 *	-0.57 ns	
<i>LM-Err</i>	2.8 *	3.69	2.63 **	0.137 ns	0.61 ns	2.798 *	2.514 **		1.495 ns	2.735 *	1.741 ***	2.87 *	1.684 ***	1.44 ns	0.76 ns	
<i>LR-Err</i>	4.29	4.58	2.412 **	0.161 ns	0.85 ns	4.630	3.856		2.442 **	2.730 *	1.888 ***	4.82	1.610 ns	1.72 ***	0.93 ns	
<i>Wald-Test</i>	8.53	5.92	1.52 ns	0.096 ns	0.78 ns	10.268	4.535		3.67 *	1.759 ***	1.230 ns	11.4	1.095 ns	1.29 ***	0.663 ns	
<i>LM-Err-Sar</i>	13.586	12.9	10.7	0.884 ns	1.340 ns	75.299	14.27		10.916	4.340	6.83	7.55	37.360	3.29 *	13.66	
<i>LMEL</i>	1.139 ns	0.08 ns	0.88 ns	1.278 ns	0.6 ns	7.345 ns	1.854 ***		0.125 ns	0.006 ns	0.05 ns	0.76 ns	0.035 ns	0.16 ns	0.082 ns	
<i>LMLE</i>	0.112 ns	0.5 ns	0.04 ns	1.144 ns	0.1 ns	0.054 ns	5.556		0.788	1.444 ns	0.32 ns	0.13 ns	0.006 ns	2.84 *	0.008 ns	
<i>Sarma</i>	2.914 ns	4.19 **	2.67 ns	1.282 ns	0.71 ns	2.853 ns	8.070		2.284 ns	4.180 ***	2.07 ns	2.99 ns	1.690 ns	4.27 **	0.772 ns	
<i>Modelo</i>	SAC	SAC	SAC	Durbin	SAC	SAC	Durbin		SEM	SAC	SEM	SAC	SAC	SAC	White	
<i>R cuadrada</i>	0.455	0.536	0.605	0.535	0.704	0.755	0.523		0.307	0.523	0.611	0.783	0.676	0.659	0.105	
<i>R ajustada</i>	0.417	0.504	0.577	0.466	0.684	0.738	0.456		0.259	0.490	0.58	0.768	0.654	0.635	0.044	
<i>Varianza</i>	0.012	0.014	0.005	0.006	0.001	0.00	0.0006		0.006	0.007	0.00	0.001	0.002	0.001	0.001	
<i>Log-Lik.</i>	52.552	49.117	64.3	45.64	86.73	93.44	83.385		46.39	59.128	50.76	89.01	67.198	99.85		
<i>Intercepto</i>	0.104	0.099 **	0.09 ***	0.236	0.120	-0.067	-0.114 ns		0.099	0.125	0.07 *	0.209	-0.077 **	-0.079 ***	0.114 ***	
<i>PIBEpc inicial</i>	-0.103	-0.108	-0.09	-0.09	-0.07	-0.019	0.025		-0.047	-0.089	-0.13	-0.09	-0.017 *	-0.051	-0.03	
<i>Escolaridad</i>	0.158	0.128 ns	0.09 ***	0.166	0.043 ***	0.053	-0.095 *		0.090	0.184	0.180	0.064	0.075	0.125	0.066 ***	
<i>Frontera Nte.</i>					ns											
<i>rho</i>	0.007 ns	-0.23 ns	-0.52	-0.18 ns	0.011 ns	1.606	0.271 ***			0.519		0.187 ns	0.889	0.315 **		
<i>lambda</i>	-0.527 ***	0.662	0.714		-0.22 ns	-1.784			-0.412 *	-0.409 ns	0.30 **	-0.48 **	-1.680	0.027 ns		
<i>Breush-Pagan</i>	1.514 ns	1.565 ns	0.190 ns	2.443 ns	3.74 ***	0.213 ns	1.727 ns		0.065 ns	1.230 ns	2.192 ns	3.255 ***	24.38	0.449 ns		
<i>Durbin Watson</i>	1.851	2.081	2.295	1.568	1.958	2.028	1.728		2.148	1.553	2.101	1.777	1.780	2.383	1.547	
<i>Convergencia</i>	0.083	0.086	0.074	0.075	0.059	0.018	-0.027		0.042	0.074	0.10	0.077	0.016	0.045	0.026	
<i>Vida media</i>	8.343	8.027	9.415	9.242	11.84	38.188	-25.95		16.420	9.415	7.138	8.996	42.48	15.258	26.45	

Fuente: Elaboración propia

Notas: /a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.20; y (ns) no significativo

Cuadro. A.7.25. México, 1930-2004. Convergencia del PIBepc condicionada al nivel de exportación per cápita

<i>Periodo/ indicador</i>	Controlando por frontera			Sin controlar condición frontera norte			
	1930-1940	1940-1950	1980-1985	2000-2004	1930-1940	1940-1950	1980-1985
<i>Moran I</i>	0.160 *	-0.114 ns	-0.204 ns	0.275	0.186	-0.088 ns	-0.149 ns
<i>Moran I-Stat.</i>	1.855 *	-0.445 ns	-1.281 ns	2.740	2.014	-0.304 ns	-0.896 ns
<i>LM-Err</i>	1.494 ns	0.764 ns	2.426 **	6.599	2.019 ***	0.457 ns	1.291 ns
<i>LR-Err</i>	1.698 ***	1.345 ns	3.383 *	6.434	2.161 **	0.788 ns	1.763 ***
<i>Wald-Test</i>	1.242 ns	1.818 ***	5.035	5.354	1.477 ns	0.822 ns	1.818 ***
<i>LM-Err-Sar</i>	7.617	2.085 **	17.466	70.480	11.165	1.426 ns	12.894
<i>LMEL</i>	0.545 ns	1.308 ns	1.652 ***	3.394 *	0.334 ns	1.262 ns	3.669 *
<i>LMLE</i>	2.152 **	3.907	3.521 *	1.088 ns	1.806 ***	3.437 *	6.356
<i>Sarma</i>	3.646 ***	4.672 *	5.947 *	7.688	3.826 **	3.894 **	7.648
<i>Modelo</i>	Durbin	SEM	SEM	Durbin	Durbin	SEM	Durbin
<i>R cuadrada</i>	0.394	0.667	0.430	0.122	0.322	0.642	0.465
<i>R ajustada</i>	0.248	0.631	0.369	-0.087	0.221	0.617	0.386
<i>Varianza</i>	0.0004	0.0002	0.002	0.0003	0.001	0.0002	0.002
<i>Log-Lik.</i>	89.38	102.08	62.157	96.547	87.99	101.10	64.917
<i>Intercepto</i>	0.003 ns	0.084	0.075 ns	-0.019 ns	0.051	0.078	-0.358 *
<i>PIBepc inicial</i>	-0.017	-0.030	-0.061	-0.031	-0.015	-0.027	-0.055
<i>Exportaciones</i>	0.002 **	0.004	0.031	0.003 ***	0.001 ns	0.005	0.018
<i>Frontera Nte.</i>	0.009 ns	0.010 ***	-0.048	-0.016 ***			
<i>rho</i>	0.238 ns			0.519	0.286 ***		-0.302
<i>lambda</i>		-0.310 ***	-0.454			-0.233 ns	
<i>Breush-Pagan</i>	2.614 ns	2.522 ns	63.21	1.503 ns	1.253 ns	1.695 ns	11.874
<i>Durbin Watson</i>	2.252	2.182	2.197	1.906	2.346	2.169	2.064
<i>Convergencia</i>	0.016	0.026	0.053	0.029	0.014	0.024	0.049
<i>Vida media</i>	44.148	26.419	13.019	23.719	49.595	29.000	14.265

Fuente: Elaboración propia

Notas: /a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; ; (***) entre 0.1501 y hasta 0.2000; y, (ns) no significativo

Cuadro A.7.26. México 1930-2004. Convergencia condicional del PIB_{Epc} sin extracción petrolera, y condicional a la exportación per cápita

Indicador/ periodo	Sin controlar por condición de frontera norte						Controlando por condición frontera					
	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1980-1985	1985-1990	1995-2000	1930-1940	1940-1950	1950-1960	1980-1985		
<i>Moran I</i>	0.187	-0.085 ns	-0.202 ***	-0.049 ns	0.108 ns	0.351	0.15 *	-0.110 ns	-0.22 ***	0.106 ns	-	
<i>Moran I-Stat.</i>	2.031	-0.072 ns	-1.294 ***	0.053 ns	1.25 ns	3.199	1.817 *	-0.407 ns	-1.375 ***	0.454 ns	-	
<i>LM-Err</i>	2.040 ***	0.422 ns	2.390 **	0.142 ns	0.684 ns	7.161	1.382 ns	0.712 ns	2.820 *	0.662 ns	-	
<i>LR-Err</i>	2.239 **	0.754 ns	2.956 *	0.151 ns	1.214 ns	6.813	1.588 ns	1.306 ns	3.568 *	0.857 ns	-	
<i>Wald-Test</i>	1.543 ns	0.795 ns	3.670 *	0.078 ns	1.242 ns	5.963	1.057 ns	1.659 ***	5.291	0.703 ns	-	
<i>LM-Err-Sar</i>	10.844	1.395 ns	19.481	0.486 ns	8.188	61.918	6.144	2.091 **	21.491	2.177 **	-	
<i>LMEL</i>	0.339 ns	1.372 ns	0.130 ns	0.010 ns	6.025	6.873	0.658 ns	1.442 ns	0.395 ns	0.657 ns	-	
<i>LMLE</i>	1.888 ***	3.645 *	0.009 ns	0.006 ns	5.354	2.840 *	2.440 **	4.182	0.015 ns	0.224 ns	-	
<i>Sarma</i>	3.928 **	4.067 **	2.400 ns	0.148 ns	6.039	10.00	3.823 **	4.894 *	2.835 ns	0.887 ns	-	
<i>Modelo</i>	Durbin	SAR	White	SAR	SAC	Durbin	Durbin	SEM	White	SAC		
<i>R cuadrada</i>	0.334	0.657	0.181	0.406	0.315	0.444	0.416	0.663	0.208	0.499		
<i>R ajustada</i>	0.235	0.633	0.125	0.365	0.268	0.362	0.276	0.627	0.123	0.445		
<i>Varianza</i>	0.0004	0.0002	0.0006	0.001	0.0004	0.0001	0.000	0.000	0.001	0.001		
<i>Log-Lik.</i>	88.907	102.187		67.577	105.63	113.986	90.38	101.83		87.39		
<i>Intercepto</i>	0.050	0.093	0.062	0.248	0.110	-0.001 ns	0.006 ns	0.083	0.075	0.191		
<i>PIBEpc inicial</i>	-0.015	-0.029	-0.020	-0.104	-0.017 ns	0.005 ns	-0.016	-0.029	-0.025 **	-0.09		
<i>Exportaciones</i>	0.001 ns	0.004	0.002 ns	0.027	-0.005 ns	0.005	0.002 *	0.004	0.002 ns	0.031		
<i>Frontea Nte.</i>						ns	0.005 ns	0.010 ***	0.013 ns	0.037 *		
<i>rho</i>	0.289 ***	-0.355 *		-0.060 ns	-0.364 ns	0.527	0.222 ns			0.182 ns		
<i>lambda</i>					0.557 *			-0.312 ***		0.467 ns		
<i>Breush-Pagan</i>	1.315 ns	1.642 ns		43.222	5.622 *	14.829	2.873 ns	2.310 ns		36.36		
<i>Durbin Watson</i>	2.395	2.120	2.072	2.181	2.285	2.270	2.305	2.120	2.133	1.949		
<i>Convergencia</i>	0.014	0.025	0.018	0.084	0.016	-0.005	0.015	0.025	0.022	0.077		
<i>Vida media</i>	49.595	27.220	38.018	8.277	42.483	-136.89	46.70	27.22	31.06	8.996		

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.200; y (ns) no significativo.

Cuadro A.7.27. México 1930-2004. Convergencia del PIBEpc manufacturero, condicionada a exportaciones per cápita

<i>Indicador/periodo</i>	1940-45	1945-50	1950-55	1955-60	1965-70	1975-80	1995-2000	2000-2004
<i>Moran I</i>	0,255	0,348	-0,076 ns	0,039 ns	-0,057 ns	0,064 ns	0,173 *	0,157 *
<i>Moran I-Statistic</i>	2,596	3,321	-0,084 ns	0,666 ns	0,022 ns	0,920 ns	1,780 *	1,661 *
<i>LM-Err</i>	3,790 *	7,062	0,342 ns	0,090 ns	0,188 ns	0,242 ns	1,757 ***	1,432 ns
<i>LR-Err</i>	4,915	6,445	0,499 ns	0,101 ns	0,277 ns	0,344 ns	2,909 *	1,611 ns
<i>Wald-Test</i>	5,728	5,768	0,412 ns	0,044 ns	0,221 ns	0,234 ns	3,392 *	1,078 ns
<i>LM-Err-Sar</i>	8,458	64,234	6,333	0,485 ns	0,470 ns	17,75	8,364	29,152
<i>LMEL</i>	3,337 *	1,965 ***	0,024 ns	0,001 ns	0,025 ns	3,851	1,686 ***	1,463 ns
<i>LMLE</i>	0,577 ns	0,234 ns	0,087 ns	0,038 ns	0,032 ns	4,180	5,005	2,327 **
<i>Sarma</i>	4,368 **	7,297	0,430 ns	0,129 ns	0,221 ns	4,422 **	6,763	3,760 ***
<i>Modelo</i>	SAC	SAC	SEM	SAC	Durbin	SAC	White	White
<i>R cuadrada</i>	0,726	0,658	0,150	0,508	0,709	0,750	0,378	0,092
<i>R ajustada</i>	0,707	0,635	0,091	0,475	0,666	0,733	0,335	0,029
<i>Varianza</i>	0,008	0,004	0,006	0,007	0,001	0,001	0,001	0,001
<i>Log-Likelihood</i>	57,36	65,49	46,667	62,881	69,041	89,24		
<i>Intercepto</i>	-0,135 *	0,111 *	0,008 ns	0,083 **	0,147	-0,012 ***	0,021 ns	0,030 ***
<i>PIBEpc inicial</i>	-0,129	-0,078	0,043	-0,081	-0,053	-0,006 **	0,030	0,006 ***
<i>Exportaciones per cápita</i>	0,067	0,009	-0,023 *	0,017	-0,022 **	0,003	-0,003 ns	-0,007
<i>rho</i>	-0,26 ns	-0,569		0,036 ns	-0,120 ns	1,327		
<i>lambda</i>	0,681	0,789	-0,179 ns	0,031 ns		-1,972		
<i>Breush-Pagan</i>	0,771 ns	1,007 ns	5,812 *	2,921 ns	3,622 ***	3,014 ns		
<i>Durbin Watson</i>	1,886	2,152	2,254	1,76	1,925	2,469	1,786	1,769
<i>Convergencia</i>	0,100	0,066	-0,048	0,068	0,047	0,006	-0,033	-0,006
<i>Vida media</i>	6,963	10,524	-14,317	10,192	14,743	117,2	-21,33	-114,1

Fuente: Elaboración propia

Notas: Las mismas del cuadro anterior

Cuadro A.7.28. México 1930-2004. Resultados de los modelos más fiables de convergencia del PIBepc industrial, condicionada a exportaciones per cápita

Indicador/periodo	1935-40	1940-45	1945-50	1950-55	1965-70	1975-80	1980-85	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2004
Moran I	-0,108 ns	0,072 ns	0,111 ***	-0,038 ns	-0,182 ns	0,157 **	-0,001 ns	0,304	-0,122 ns	0,237	0,259
Moran I-Stat.	-0,455 ns	1,186 ns	1,356 ***	0,227 ns	-1,040 ns	1,611 **	0,370 ns	2,924	-0,697 ns	2,176	2,417
LM-Err	0,688 ns	0,304 ns	0,724 ns	0,084 ns	1,927 ***	1,449 ns	0,00007 ns	5,372	0,871 ns	3,266 *	3,908
LR-Err	0,918 ns	0,257 ns	0,916 ns	0,140 ns	2,927 *	2,335 **	-5E-05	8,082	1,251 ns	3,572 *	3,184 *
Wald-Test	0,804 ns	0,104 ns	0,634 ns	0,122 ns	4,894	2,632 **	0,0002 ns	12,110	1,211 ns	3,028 *	1,685 ***
LM-Err-Sar	11,233	0,485 ns	32,573	1,415 ns	5,122	33,550	0,017 ns	26,34	4,418	53,871	106,45
LMEL	0,656 ns	0,199 ns	5,248	3,230 *	0,188 ns	3,161 *	1,837 ***	0,025 ns	0,044 ns	0,088 ns	0,609 ns
LMLE	1,160 ns	0,011 ns	4,771	3,170 *	0,368 ns	2,529 **	2,212 **	1,045 ns	0,460 ns	0,019 ns	0,222 ns
Sarma	1,849 ns	0,316 ns	5,495 *	3,254 ***	2,296 ns	3,978 **	2,212 ns	6,418	1,332 ns	3,286 ***	4,130 **
Modelo	SAC	SAC	SEM	SEM	SEM	SEM	SAC	SAC	SAC	SEM	SAC
R cuadrada	0,203	0,790	0,133	0,132	0,750	0,170	0,645	0,593	0,343	0,258	0,280
R ajustada	0,148	0,776	0,074	0,072	0,732	0,113	0,620	0,565	0,298	0,207	0,231
Varianza	0,007	0,003	0,008	0,003	0,001	0,006	0,002	0,001	0,001	0,0006	0,0008
Log-Lik.	62,88	67,307	41,201	55,493	68,819	46,096	66,132	95,360	91,568	84,388	95,028
Intercepto	0,063 ***	0,010 ns	0,030 ns	0,061 ns	0,200	0,100 **	-0,079 ns	0,140	-0,069	0,006 ns	0,023 ns
PIBepc inicial	-0,039	-0,099	-0,053	0,030	-0,079	-0,055	-0,036 *	-0,031	-0,035	-0,012 ns	-0,028
Exportaciones	0,006 ***	0,048	0,008 ***	-0,024	0,007 ns	0,017 *	0,021	-0,006 ns	0,014	0,011	0,008 ***
rho	-0,286 ns	-0,725					-1,424	0,078 ns	-0,205 ns		-0,307 ns
lambda	0,018 ns	0,825	0,228 ns	-0,106 ns	-0,419 *	0,362 *	0,886	0,618	-0,153 ns	0,408	0,569 *
Breush-Pagan	0,976 ns	5,318 *	1,948 ns	3,554 ***	0,744 ns	7,06	10,43	6,624	1,174 ns	1,901 ns	7,972
Durbin Watson	1,979	2,101	2,062	2,208	1,956	2,171	2,074	2,674	1,435	2,447	1,802
Convergencia	0,036	0,080	0,047	-0,033	0,067	0,049	0,033	0,029	0,032	0,012	0,027
Vida media	19,454	8,619	14,743	-21,325	10,411	14,265	20,939	24,051	21,491	59,478	26,117

Fuente: Elaboración propia

Notas: ./a Tomando como año inicial 1900; (*) significatividad entre 0.0501 y hasta 0.10; (**) entre 0.1001 y hasta 0.15; (***) entre 0.1501 y hasta 0.200; y, (ns) no significativo.

Cuadro A.8.1. México, 1930-2004. Coeficiente de significancia del PIBepc inicial, de ajuste y de autocorrelación, derivados de modelos de convergencia de corte transversal, absoluto y condicional parcial, para cada entidad federativa (Por transformación heteroscedástica de White de MCO)

Entidad/indicador	Significancia (p-value), R cuadrada ajustada y Durbin Watson														
	Convergencia absoluta			Condicional al desempeño de:											
				Inversión			Escolaridad			Infraestructura			Exportaciones		
	p-value	R ²	DW	p-value	R ²	DW	p-value	R ²	DW	p-value	R ²	DW	p-value	R ²	DW
Aguascalientes	-			-			-			-			0,001	0,603	1,702
Baja California Norte	0,001	0,489	1,429	0,0002	0,636	2,575	0,0005	0,644	2,629	0,0004	0,429	1,552	0,000004	0,564	1,907
Baja California Sur	-			-			0,007	0,486	2,278	0,037	0,288	2,434	-		
Campeche	0,094	0,032	1,789	0,022	0,345	1,453	0,005	0,020	1,632	0,029	0,050	1,959	0,005	0,189	1,522
Coahuila	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colima	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00001	0,317	2,150	-	-	-
Chiapas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001	0,292	1,872	-	-	-
Chihuahua	-	-	-	-	-	-	0,015	0,169	2,077	-	-	-	-	-	-
Distrito Federal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,157	-0,10	2,491
Durango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,089	-0,12	1,857	-	-	-
Guanajuato	-	-	-	-	-	-	0,013	0,091	1,639	0,075	0,116	1,677	0,003	0,549	1,894
Guerrero	0,002	0,462	2,392	0,105	0,410	2,348	0,128	0,406	2,333	0,009	0,517	2,899	0,015	0,477	2,068
Hidalgo	-			-			0,040	0,130	2,300	-	-	-	-	-	-
Jalisco	0,075	0,138	2,295	0,001	0,536	2,962	0,040	0,233	2,240	-	-	-	-	-	-
Estado de México	-	-	-	0,095	0,487	2,971	0,008	0,193	1,676	0,014	0,244	1,882	0,007	0,211	1,797
Michoacán	-	-	-	-	-	-	0,023	0,224	2,064	-	-	-	-	-	-
Morelos	-	-	-	-	-	-	0,003	0,423	2,635	-	-	-	-	-	-
Nayarit	0,097	0,146	2,080	-	-	-	-	-	-	0,097	0,121	1,829	-	-	-
Nuevo León	-			-	-	-	0,001	0,378	2,566	-	-	-	-	-	-
Oaxaca	0,076	0,254	2,541	-	-	-	0,076	0,254	2,541	0,00002	0,620	1,478	-	-	-
Puebla	-	-	-	-	-	-	0,667	0,131	2,222	-	-	-	-	-	-
Querétaro	-	-	-	0,015	0,463	1,776	0,031	0,266	1,801	-	-	-	-	-	-
Quintana Roo	0,014	0,050	1,911	0,028	-0,01	1,832	0,009	0,315	1,697	0,001	0,402	1,453	-	-	-
San Luis Potosí	-	-	-	-	-	-	0,002	0,405	1,949	-	-	-	-	-	-
Sinaloa	-	-	-	-	-	-	0,001	0,306	1,473	0,003	0,189	1,710	-	-	-
Sonora	-	-	-	-	-	-	0,000	0,653	2,554	-	-	-	-	-	-
Tabasco	-	-	-	0,053	-0,02	1,552	-	-	-	0,009	0,047	1,524	-	-	-
Tamaulipas	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,194	-0,15	2,004
Tlaxcala	-	-	-	-	-	-	0,040	0,054	1,497	-	-	-	-	-	-
Veracruz	-	-	-	-	-	-	0,005	0,304	1,865	0,004	0,304	1,865	-	-	-
Yucatán	-	-	-	-	-	-	0,010	0,353	1,995	-	-	-	-	-	-
Zacatecas	-	-	-	0,026	0,333	1,915	0,054	0,083	1,823	0,023	0,257	1,795	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Cuadro A.8.2. México, 1930-2004. Coeficientes y significancia, de las variables de control introducidas en modelos de convergencia condicional parcial, aplicadas a cada entidad federativa (por White-MCO)

Entidad/indicador	Condicionada al desempeño de:							
	Inversión		Escolaridad		Infraestructura		Exportaciones	
	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value	Coeficiente	p-value
Aguascalientes	-	-	-	-	-	-	0,006	0,000
Baja California Norte	-0,018	0,044	0,026	0,033	0,016	0,710	0,010	0,142
Baja California Sur	-	-	0,065	0,001	0,042	0,016	-	-
Campeche	0,156	0,065	0,115	0,022	0,205	0,200	0,047	0,067
Coahuila	-	-	0,050	0,000	-	-	-	-
Colima	-	-	-	-	0,173	0,002	-	-
Chiapas	-	-	-	-	0,150	0,001	-	-
Chihuahua	-	-	0,042	0,005	-	-	-	-
Distrito Federal	-	-	-	-	-	-	0,008	0,203
Durango	-	-	-	-	0,232	0,094	-	-
Guanajuato	-	-	0,044	0,011	0,252	0,061	0,019	0,001
Guerrero	-0,008	0,661	0,010	0,570	0,017	0,079	-0,005	0,068
Hidalgo	-	-	0,043	0,003	-	-	-	-
Jalisco	0,054	0,001	0,039	0,064	-	-	-	-
Estado de México	0,033	0,006	0,051	0,012	0,094	0,039	0,014	0,012
Michoacán	-	-	0,057	0,013	-	-	-	-
Morelos	-	-	0,077	0,003	-	-	-	-
Nayarit	-	-	-	-	0,049	0,283	-	-
Nuevo León	-	-	0,064	0,001	-	-	-	-
Oaxaca	-	-	0,050	0,168	0,079	0,000	-	-
Puebla	-	-	0,050	0,083	-	-	-	-
Queretaro	0,029	0,026	0,063	0,024	-	-	-	-
Quintana Roo	0,017	0,439	0,084	0,040	0,063	0,007	-	-
San Luis Potosí	-	-	0,077	0,000	-	-	-	-
Sinaloa	-	-	0,055	0,002	0,110	0,001	-	-
Sonora	-	-	0,057	0,000	-	-	-	-
Tabasco	0,019	0,391	-	-	0,129	0,037	-	-
Tamaulipas	-	-	-	-	-	-	-0,002	0,226
Tlaxcala	-	-	0,054	0,018	-	-	-	-
Veracruz	-	-	0,039	0,022	0,136	0,004	-	-
Yucatán	-	-	0,052	0,002	-	-	-	-
Zacatecas	0,054	0,007	0,053	0,053	0,125	0,020	-	-

Fuente: Elaboración propia, derivado del modelo indicado en el cuadro anterior